

Or
119C
.J5
1866
1894
v.9



HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

GRAY HERBARIUM

Received 28 June, 1912
Bought
Bound 10 May, 1919

I

Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin N°. LXI.

BIJDRAGE N°. 9.

TOT DE KENNIS DER

BOOMSOORTEN OP JAVA

DOOR

Dr. S. H. KOORDERS
Chef der tijd. VIIe Afd. van 's Lands Plantentuin.

EN

Dr. TH. VALETON
Chef der I^e Afd. van 's Lands Plantentuin.

Additamenta ad cognitionem Florae arboreae Javanicae auctoribus S. H. Koorders et Th. Valeton Pars IX.

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1903.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/bijdrageno113tot9190koor

I

Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin N°. LXI.

BIJDRAGE N°. 9.

TOT DE KENNIS DER

BOOMSOORTEN OP JAVA

DOOR

Dr. S. H. KOORDERS
Chef der tijd. VIIe Afd.
van 's Lands Plantentuin.

EN

Dr. TH. VALETON
Chef der Ie Afd. van
's Lands Plantentuin.

Additamenta ad cognitionem Florae arboreae Javanicae auctoribus S. H. Koorders et Th. Valeton Pars IX.

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1903.

June 28, 1902
Gray Herbarium
Harvard University

INHOUD 1) van BIJDRAGE No. IX.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. LXI.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. VIII.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. LIX.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. VII.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XLII.*]

1) In onze bijdrage No. V bevindt zich een alphabetische index der latijnsche en inlandsche namen van onze bijdrage No. 1 t/m 5.

INHOUD van BIJDRAGE No. VI.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XL.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. V.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No XXXIII.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. IV.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XVII.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. III.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XVI.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. II.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XIV.*]

INHOUD van BIJDRAGE No. I.

[*Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No. XI.*]

AMPELIDACEAE Bentham et Hooker.

[= VITACEAE Gilg].

Boerlage, Handl. i p. 244. — Bentham et Hooker, Gen. Plant. I. p. 386. — Miquel, Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. i, p. 72. — Planchon, in Dc. Mon. Phaner. v, p. 305. — Clarke in Journ. of Botang, x (1881). — Lawson in Hooker Fl. B. Ind. i 644. — Gilg. (1897) in Engler und Prantl, Nat. pflanz. iii 5. p. 427. Nachtr. 230 *Vitaceae.* — Hallier, Betrachtungen über Verwandtschaftsbeziehungen Nat. Tijdschr. Ned. Ind. 1887 p. 314. — Raciborski, Biolog. Mitheil. in Flora 1898 B 85, p. 358; — Berlese Samenbau d. *Vitaceae* (Malpighia vi).

Bloemen regelmatig, twee of eenslachtig. Kelk klein, gaafrandig, of 4—5-tandig of- lobbig. Bloembladen 4—5, vrij of op verschillende wijze samenhangende, tijdens den bloei uitgespreid-teruggeslagen, soms aan de basis met de schijf vergroeid, afvallend, in den knop klepswijze aaneensluitend. Meeldraden 4, tegenover de bloembladen aan de basis of tusschen de lobben van de schijf ingeplant; helmdraden priemvormig; helmknoppen vrij of vergroeid, kort, 2-hokkig, naar binnen openspringend. Schijf tusschen de meeldraden en den eierstok geplaatst, van verschillenden vorm, vrij of met de bloembladen en meeldraden of met den eierstok vergroeid, urn- of ringvormig of wijd uitgespreid, zelden geheel met den eierstok versmolten en daardoor onduidelijk. Eierstok meestal in de schijf weggedoken, 2—6-hokkig, soms met onvolkomen tusschenschotten; elk hokje met 2 eitjes in den 2-hokkigen, met 1 eitje in den meerhokkigen eierstok; stijl kort, kegel- of priemvormig of ontbrekend; stempel knop- of schijfvormig, min of meer gelobd; eitjes klimmend, anatroop met buikstandige zaadnerf en met korten zaadstreng, welke meestal met het tusschenschot vergroeid is. Vrucht besvormig, dikwijls saprijk,

1—6-hokkig, met 1—2 zaden in elk hokje. Zaden opgericht, dikwijls met als het ware ingesneden teekeningen; zaadhuid beenhard; binnenwand soms rimpelig; kiemwit papierachtig, soms uitgevreten; kiem kort, aan de basis van het kiemwit; zaadlobben eirond; kiemworteltje kort, naar onderen gericht.

Kleine boomen of heesters, meestal [behalve *Leea*] zeer dikwijls met een zeer overvloedig, waterachtig vocht; met kristalnaald-buizen in het parenchym. Stengels aan de knoopen gezwollen of geleed, rolrond, kantig, platgedrukt of misvormd, met talrijke lenticellen, zelden onderaardsch en knollen ontwikkelend, meestal met abnormaal gevormd hout. Bladeren afwisselend, gesteeld, enkelvoudig of handvormig, 3—5-bladig of voetvormig of zelden dubbelgevind, soms doorschijnend gestippeld; bladsteel met den stengel geleed, knoopig verdikt, dikwijls tot een vleezig steunblad uitgezet. Bloemen klein, meestal groen, in pluimvormige bijschermen of trossen, zelden in aren, tegenover de bladeren; bloemstengels soms in enkelvoudige of evenals de bladeren verdeelde ranken eindigende, in één geslacht [*Pterisanthes*] verbreed tot eene vliezige plaat, welke van alle kanten bloemen draagt.

(In hoofdzaak naar BOERLAGE gevolgd).

Aantal soorten talrijk [383 volgens PLANCHON] in bijna alle deelen der wereld, behalve in de koude streken voorkomende, doch in Amerika zeldzamer dan in de andere werelddeelen.

De familie der *Ampelidaceae* BOERL. [= *Vitaceae* LINDL.] wordt door GILG in twee onderfamilies verdeeld:

I. Vitoideae: (= Ampelideae BOERL.). Helmdraden geheel vrij. Eierstok 2-hokkig.

II. Leeoideae: (= Leeëae BOERL.). Helmdraden aan de buitenzijde van een ringvormige schijf ingeplant. Eierstok 3—6-hokkig.

LEEA L.

Kelk 5-tandig. Bloembladen 5, aan de basis met elkander en de meeldradenbuis (schijf) vergroeid, het vrije deel neergeslagen. Meeldradenbuis (schijf) kegelvormig, wigvormig, of min of meer bolvormig, nagenoeg gaafrandig of 5-lobbig of 5-tandig van binnen in het midden dikwijls door een vleezigen of vliezigen ring vernauwd of half gesloten; de helmdraden vrij aan de buitenzijde tusschen de lobben van de buis ingeplant, naar binnen gebogen priemvormig;

helmknoppen in het midden aan de rugzijde bevestigd extrors, in den knop binnen de buis besloten daarna met de helmdraden afvallend. Eierstok aan den voet met de schijf [meeldradenbuis] vergroeid, 3—8-hokkig; stijl kort, met verdikten stempel; 1 eitje in elk hokje. Bes 3—6-, (zelden 8)-hokkig. Zaden opgericht; zaadhuid hard; binnenlaag met symmetrisch geplaatste diepe plooien in het hoornachtige kiemwit intredende; kiem klein, recht of een weinig gebogen; zaadlobben eirond of min of meer bladachtig; kiemworteltje kegelvormig.

Kleine boomen of heesters, met dikwijls gevoorde of gestreepte, zelden gedoornde takken en soms met gedoornden stam. Bladeren afwisselend, enkel-, of 2- of 3-maal gevind; blaadjes gaafrandig of gezaagd; bladstelen aan de basis meestal verbreed, met de blijvende of afvallende aangegroeide steunbladen een scheede vormend. Bloemen klein of groot, rood of geel of groenachtig-wit. [Verbeterde geslachtsbeschrijving].

Door RACIBORSKI l. c. zijn bij verschillende soorten van *Leea* op de jonge bladeren bolvormige eiwithoudende lichaampjes [„Ameisen-brödchen"] waargenomen van $\frac{1}{2}$ tot 2 mM. doorsnede, die door de mieren als voedsel worden gebruikt, en door deze zoo snel worden weggehaald dat men ze gewoonlijk alleen op de allerjongste bladeren aantreft. Bij *Leea sambucina* WILLD. in Hort. Bog. zijn zij echter somtijds nog op volwassen bladeren gemakkelijk waar te nemen.

Aantal soorten volgens CLARKE [Journal of Botany 1881] ongeveer 45 waarvan er 14 of 15 in Nederlandsch-Indië zouden worden aangetroffen.

Op Java komen volgens MIQUEL (Annales Lugd. Bat. en Flora Ind. Bat. l. c.) de volgende soorten voor:

Leea sundaica MIQ. = *L. robusta* (non ROXB.) BLUME.
Leea rubra BL. = *Leea humilis* HASSK.
Leea angulata MIQ. = *Leea polyphylla* MIQ. = *L. horrida* T. et B. = *L. aculeata* [non BL.] CLARKE.
Leea aequata LINN. = *Leea hirta* HORNEM = *Leea hirsuta* BL.
Leea sambucina WILLD.
Leea aculeata BL.
Leea javanica BL.
Leea simplicifolia ZOLL. (Nat. en geneesk. Arch. II p. 578).

Hierbij kunnen voor Java nog de volgende 2 soorten gevoegd worden:
Leea aurantiaca ZOLL. (l. c. p. 577). — Deze soort wordt door MIQUEL

in de Annales niet genoemd, maar is in Herb. KDS. voor Java vertegenwoordigd.

Leea acuminata WALL. [= *L. serrulata* MIQ. fide CLARKE], een soort die tot dusver voor Java niet bekend was maar in Herb. KDS. van Java voorkomt. Het is echter niet onmogelijk, dat de beide laatstgenoemde soorten vereenigd moeten worden. De meeste dezer soorten zijn heesters, dikwijls slechts 1 tot 2 Meter hoog. Slechts een 4-tal soorten worden somtijds tot kleine boomen of boomheesters.

Deze vier min of meer boomachtige soorten worden hieronder door ons uitvoerig behandeld, terwijl de lezer voor de overige niet-boomachtige javaansche soorten verwezen wordt naar de in onderstaanden sleutel vermelde kenmerken.

Sleutel der Javaansche soorten.

1 Stam en twijgen gestekeld; bloemen wit-groen; vliezige ring in den schijf tegen de buitenwand aangedrukt 2
Stam ongewapend. Vliezige ring in den schijf naar binnen uitspringend 3

2 Bladeren enkelvoudig-gevind; bladspil en steel niet hoekig, aan den voet niet verbreed . . *L. aculeata.* 1)
Bladeren twee tot driemaal-gevind; spil en steel hoekig, de laatste aan den voet verbreed. . *1 L. angulata.*

3 Bladeren van onderen zachtharig en dicht-bedekt met platte klierharen, bloemen wit . . . *L. aequata.*
Bladeren zonder klierharen 4

4 Bladeren enkelvoudig of 3-tallig, bloemen wit . *L. simplicifolia.* 2)
Bladeren gevind of dubbelgevind. 5

5 Bloemen rood of oranje 6
Bloemen witgroen 8

6 Bladeren twee tot driemaal-gevind; met korte stijve haren langs de bladnerven en aan de bladstelen. Klein heestertje . . . . . *L. rubra.*
Bladeren onbehaard, scherp-toegespitst 7

7 Bladeren enkel gevind . . . . *L. aurantiaca.*
Bladeren aan den voet dubbelgevind. . . . *L. acuminata.*

8 Bladeren van onderen op de nerven behaard steunbladen kleiner dan 25 mM. . . . . *5 L. sundaica.*

1) Deze soort is door BLUME in Bantam en op den Salak verzameld, en nog niet in Herb. KDS. aangetroffen. Er staan eenige fraaie exemplaren in Hort. Bog.

2) Deze soort ZOLL. in Probolinggo verzameld is nog niet door ons in Herb. KDS. van Java aangetroffen.

Volwassen bladeren onbehaard of nagenoeg 9

9 Steunbladen 25 mM. of kleiner, dwarsche aderen weinig uitspringend, schijf-lobben niet breeder dan lang; bloemen 5 mM. diam. . . . *2 L. sambucina.*
Steunbladen 35—60 mM. lang, dwarsche aderen sterk uitspringend, schijf-lobben breeder dan lang; bloemen 7—8 mM. diam. . . . . *4 L. javanica.*

Leea Linn. *Calyx cupularis 5-dentatus. Petala 5 basi inter se et cum tubo intrastamineo (disco) connata. Discus (tubus intrastamineus) conicus vel urceolaris, ima basi cum ovario connatus, apice 5-dentatus vel breviter lobatus, lobis vel dentibus saepe emarginatis vel bifidis, intus annulo crasso carnoso brevi vel basi in membranam annularem producto circa medium instructus. Stamina 5 tubo intrastaminali prope basin inserta; filamenta linearia in sulcis tubi excepta, apice subulata inter tubi lobos inflexa; antherae oblongae connectivo lato dorso medio affixae inflexae et ante anthesin in tubo inclusae nunc magis minusve cohaerentes extrorsae, per anthesin raro exsertae et caducissimae; pollinis granula magna trigono-discoidea. Ovarium basi tubi insertum et cum eo interdum subconnatum 3—8-loculare ovulis in loculis solitaria (vel 2 fide* KING). *Stylus brevis stigmate vix incrassato. Bacca (drupa, fide* KING) *3—8-locularis; pulposa depresso-globosa. Semina (pyrenae, fide* KING) *cuneiformia, testa duplici (an endocarpio cum testa?), externa crustacea, interna in plicas 6 profundas symmetrice dispositas albuminis intrusa. Albumen corneum. — Arbores parvae vel frutices inermes vel aculeati, ramulis saepius striatis vel sulcatis. Folia alterna pinnata vel 2—3-pinnata raro simplicia; foliolis serratis vel integerrimis petiolis basi dilatatis, vaginantibus stipuliformibus (alis stipulaceis petiolis basi dilatatis, vaginantibus stipuliformibus (alis stipulaceis deciduis vel persistentibus). Pedunculi oppositifolii, nunquam cirriferi, cymoso-decompositi. Flores parvi albido-virides vel rubescentes vel flavescentes. (Descriptio nova).*

1. Leea angulata MIQ. Ann. Mus. L. B. I 97; KING Mat. No. 8 p. 700; — *Leea horrida* TEYSM. et BINN. Cat. hort. bot. Bog. 1896 p. 169 (Nomen) — *L. aculeata* C. B. CLARKE (non BLUME)? Revision l. c. p. 105.

Twijgen en bladstelen scherp-hoekig, hier en daar met doorntjes vooral langs de hoeken. Bladeren 2-maal, zelden 3-maal-gevind ongeveer 300 mM. lang; bladspil hoekig en uitgehold. Bladsteelvoet breed met smalle afvallende steunbladen. Blaadjes in elke vin

5—7, gesteeldeivormig tot eivormig-langwerpig en lancetvormig kort-toegespitst wijd-grof-gezaagd-gekarteld, de zijdelingsche dikwijls met scheven voet, met 5—12 paar weinig uitspringende niet gevleugelde zijnerven; de eindblaadjes meest grooter met meer nerven dan de zijblaadjes; blaadjes 40—90—120 mM. lang. Hoofdstelen der bloeiwijzen min of meer gedoornd 50—85 mM. lang. Bijschermen vertakt 75 mM. breed. Bloemen vuil wit. Meeldraden buis met 5 korte uitgerande tanden. Vruchten ongeveer 10 mM. in diam., in sicco afgeplat-bolvormig met 6 of door mislukking minder langsgroeven (in s'cco), onbehaard.

Lage boom. Kruinhoogte meestal tot 13 of 15 Meter, bij uitzondering tot 20 Meter. Stamdiameter meestal tot 30 cM., bij uitzondering tot 35 cM. Naast den hoofdstam ontspringen meestal een aantal lijnrechte nevenstammen. Deze laatste zijn meestal zeer dicht gedoornd en van buiten fraai groen. Hoofdstam bijna altijd kaarsrecht, slank, rolrond, zonder gleuven, zonder knoesten, dicht met scherpe doornen bezet, zonder wortellijsten; op enkele standplaatsen op groote steltwortels staande. Kroon meestal hoog-aangezet, nogal ijl, onregelmatig. Primaire Takken ordeloos uit den stam ontspringend; rijk verdeeld; nogal krom. Schors (bij 15 cM. stamdiameter) 3 millimeter; bros; buiten donkergrijs, nogal glad, met veel zeer fijne overlangsche en dwarsche barsten; met veel doornen; met zeer veel bladgroen; met veel lenticellen; met waterachtig sap; in doorsnede en binnen vuilwit; met eenigszins aromatischen reuk, met iets op de tong prikkelenden smaak. Volwassen bladeren boven zeer donkergroen of donkergroen, onder bleek vuilgroen of gewoongroen, boven en onder dof, zonder reuk; zonder smaak. Jonge bladeren geelachtigbruin. Bloemknoppen witachtiggroen. Bloemen groenwit, zonder reuk, zonder smaak. Kelk geheel fraai groen. Bloembladen groen. Meeldraden buis *wit*. Stamper geheel lichtgroen. Rijpe vruchten van buiten bijna zwart; zonder reuk, met sterk op de tong en in de keel prikkelenden smaak. Jonge vruchten van buiten vuil bruingroen of grijsgroen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exempl. van Herb. KDS. vergeleken met auth. exemplaar v. *Leea horrida* T. et B. Determinatie en synoniemen op autoriteit van KING l. c. (niet twijfelachtig).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Malakka, Nicobaren-eilanden" (KING). „Sumatra aequatorialis" (KDS. in Mus. Hort. Bogor). *Op Java:* Tot dusver op de volgende punten verzameld. In de res. Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op ongeveer 25 M. zeehoogte op het eiland Noesakambangan. In de res. Tĕgal bij Margåsari op 70 M. In de res. Pĕkalongan op ongeveer 10 M. en 40 M. ten N. van Soebah. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Karangasĕm, Tjandiroeboeh, enz. op 150 M. en 250 M. In de res. Rĕmbang bij Ngandang op 150 M. In de res. Madioen bij Klangoen op den G. Pandan op 400 M. In de res. Kĕdiri bij Pare-Gadoengan op ongeveer 200 M. In Zuid-Pasoeroehan op 300 M. bij Kalipare. In de res Bĕsoeki bij Pradjekan op ongeveer 200 M., bij Poegĕr op 1 M. en 100 M. zeehoogte, bij Rågådjampi op 40 M. en bij Djatipapak op 1 Meter zeehoogte. — Bij voorkeur in Midden- en Oost-Java en beneden 600 Meter zeehoogte; nog niet westwaarts van de Preanger waargenomen. In dat westelijk deel schijnt deze soort door de verwante (ook gedoornde) *Leea aculeata* BLUME, non CLARKE vervangen te worden. — Voorkomen: Niet gezellig-groeiend, maar in sommige streken een groot aantal individuen verstrooid in het bosch o. a. op Noesakambangan, in vele djatibosschen. — Standplaats: Bij voorkeur op periodiek of constant-physiologisch-droge standplaatsen (o. a. in djatiwouden of op ziltigen grond o. a. nabij het strand aan den binnenzoom der vloedbosschen). Zoowel in altijdgroene, schaduwrijke zeer heterogene oerwouden als ook in homogene loofverliezende bosschen. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar door. — Gebruik: *Hout* als te klein- en te weinig deugdzaam niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut bekend, behalve het sap soms in inlandsche medicijnen gebezigd. — Cultuur: Niet in cultuur gezien. Voorloopig niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Lĕngki*, j. constant in bijna geheel Midden- en Oost-Java. — *Ki-boaja*, s. bij Palaboehanratoe (Preanger). — Bij Margåsari (Tĕgal) *Kajoe-boaja*, j. en bij Soebah nu eens *Lĕngki*, j., dan weder *Ribojo*, j. geheeten. — De laatste namen naar de aan boaja (= krokodillen) tanden herinnerende scherpe doornen. — Habitus: Buitengewoon karakteristiek, o. a. kenbaar aan den lijnrechten met scherpe (onvertakte) doorns dicht bezetten stam en de 2—3-maal gevinde bladeren. Reeds door deze weinige kenmerken is vergissing met elke andere javaansche boomsoort buitengesloten.

Leea angulata MIQ. *Arbor 15—20 metros alta trunco et ramis dense aculeatis vel arbuscula 3—4 M. alta. Ramuli et petioli hic inde (imprimis ad angulos) parce aculeolati, sexangulati. Stipulae petiolo adnatae, angustae glabrae deciduae (20—35 mM. longae). Folia ramulorum florentium 200—300 mM. longa, vulgo bi- rarissimo 3-pinnata, saepe 5-juga; pinnae inferiores 2—3-jugae, superiores saepe 1-jugae vel simplices, glaberrimae. Folia in ramulis sterilibus usque 400 mM. longa, pinnis inferioribus interdum 4-jugis. Rhachis angulata et supra canaliculata. Foliola attenuato-acuminata, basi rotundata vel cuneata saepe obliqua grossius crenato-serrata saepe ovata vel ovato-lanceolata, coriacea glabra, nervis la-*

teralibus arcuatis subtus prominulis, haud alatis, a tis barbatis, utrinque 5—9 vel ad 12 (in foliolis terminalibus), vulgo 40/18—60/35 (inferiora) vel 90/25—120/45—140/45 (superiora et simplicia) mM. longa. Pedunculi 50—85 mM. longi, angulati glabri. Cymae ramosae pedunculis circiter aequantes ad 75 mM. latae, ramuli ultimi cum pedicellis et calyce puberuli, bracteae parvae acute trigonae. Flores parvi (diam 4 mM). Pedicelli 1 mM. longi puberuli. Calyx cupularis dentibus 5 brevibus latis acutis. Antherae oblongae breve mucronulatae dorso prope basin affixae et basi curvata subexsertae, filamentis brevibus rectis (vix incurvis). Discus intrastamineus 5-lobus, lobis brevissimis emarginatis; intus supra ovarium annulo incrassato brevissimo (haud membranaceo) instructus. Bacca circ. 10—12 mM. diam, glabra.

2. **Leea sambucina** WILLD. Spec. I p. 1177; DC. prod. I 635; BL. Bijdr. 196; MIQ. F. I. B. I 2 p. 611; Ann. I 98; — comp. CLARKE l. c. p. 139; LAWSON in F. B. I. I 660; KING l. c. p. 700; TRIMEN Handb. I 297; WIGHT Ic. t. 78; THW. C. P. 732! (*Leea Staphylea* ROXB.); KURZ! in Journ. As. Soc. 44 II 179 — *Leea divaricata* T. et B. Cat. 1866.

Ongedoornd. Twijgen glad rond, zwak gestreept. Jonge bladeren etc. *onbehaard.* Bladeren dubbelgevind 3—4-jukkig; de bovenste jukken enkelvoudig, de onderste 1 of 2 gevind met 3—5 blaadjes, *onbehaard.* Bladspil rond, met smalle groeve van boven, *aan den voet niet verbreed.* Steunbladen klein (tot 25 mM.), zeer spoedig afvallend. Blaadjes langwerpig staartvormig-toegespitst met stompen voet, grof-gezaagd (2—4 zaagtanden op elke hoofdnerf), leerachtig, glanzig met 15—10 paar zijnerven en dunne niet uitspringende evenwijdige netaderen; meest 150—200 zelden tot 300 mM. lang. Bloemtuilen wijd-vertakt vaak 300 mM. lang en breed; behalve de *kort-behaarde* bloemsteeltjes gewoonlijk *onbehaard.* Bloemen lichtgroen kortgesteeld. Kelktanden stomp-driehoekig. Schijf kegelvormig met uitgerande lobben, die ongeveer *even lang zijn als breed;* van binnen met vliezigen neergebogen ring. Helmkn. aan den voet samenhangend en gezamenlijk met de breede helmdraden afvallend. Stijl half zoo lang of even zoo lang als de schijf. Vrucht volgens CLARKE *zwart,* volgens MIQUEL *rood:* bij de javaan-

sche exemplaren bijna rijp fraai *donkerrood* en geheel rijp eindelijk *zwart*.

Zeer klein boompje, heester of boom heester; hoogstens 6—7 Meter bij 8—10 cM. stammiddellijn; meestal slechts 2—4 Meter hoog. Bladeren (volwassen) boven fraai donkergroen-glimmend, onder dof-vuilgroen, zonder bijzonderen reuk. Jonge bladeren bleekgroen. Bloemen groenachtig-wit. Vruchten zeer jong groen, bijna rijp rood (geheel? rijp zwart?).

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. vergeleken met een exemplaar van MIQUEL uit Herb. Lugd. bat. Volgens CLARKE zoude de door MIQUEL beschrevene soort niet de echte *L. sambucina* WILLD., omdat laatstgenoemde soort zwarte vruchten moet hebben, terwijl MIQUEL opgeeft „roode vruchten". Volgens MIQUEL zijn de door CLARKE vereenigde *L. sambucina* WILLD. en *L. staphylea* MIQ. waarschijnlijk niet de zelfde soort, en zoude alleen de eerste op Java voorkomen. Wij houden de Javaansche soort voor zeker identiek met het door CLARKE beschreven type van Eng. Indië (exemplaren van KURZ! uit Nicobaren, van GALLATLY! en KING! uit Achter Indië). De door CLARKE als var. *occidentalis* afgezonderde vorm van Ceylon (= *Leea staphylea* ROXB.) heeft daarentegen een geheel ander uiterlijk dan de javaansche soort, o. a veel kleinere blaadjes.

Vermelding verdient een exemplaar, misschien tot deze soort behoorende, maar met scherp-6-hoekige en op de hoeken bijna gevleugelde twijgen en bladspillen. (Herb. KDS. 25767 β) uit Takòka; deze eigenschap is overigens op Java uitsluitend bij *L. angulata* MIQ. (*L. horrida* T. et B.) waargenomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Voor- en Achter-Indië, Malakka, Ceylon, Maleische Archipel (CLARKE). Door onzekere synonymie is de verspreiding eenigszins onzeker. *Op Java:* Tot dusver ingezameld op de volgende punten. In Z. W. Bantĕn bij Pasanggrahan Tjĕmara op 10 Meter zeehoogte en bij pondok Kihoedjan op den G. Poelasari op 1000 M. In de res. Batavia bij Dèpok op 150 M. en in de afd. Buitenzorg op ongeveer 300 Meter zeehoogte. In de res. Sĕmarang en Soerakarta bij Kĕdoengdjatie, Tjandiroeboeh, Tĕlåwa, enz. op 150 M. en 250 M. zeehoogte. In de res. Rĕmbang op 150 M. bij Ngandang. In de res. Madioen op 900 M. bij Ngĕbĕl op den G. Wilis en op den top van den G. Pandan op 900 M. In de res. Kĕdiri op 200 M. bij Pare-Gadoengan. In Zuid-Bĕsoeki bij Poegĕr op 10 M. en op het eiland Noesabaroeng op 20 Meter zeehoogte. Met twijfel tot deze soort ook een specimen van Margåsari (70 Meter zeehoogte) in Tĕgal en van Zuid-Pasoeroehan (Kalipare 200 M. zeeh.). — Dus zoowel in geheel West- als Midden- en Oost-Java beneden 1000 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend, maar in sommige streken o. a. in vele djatibosschen in talrijke individuen voorkomend. — Standplaats: Zoowel in constant vochtige, als in periodiek zeer droge streken der heete laagvlakte. Niet op ziltigen grond waargenomen. Veel in de beekdalen der djatiwouden. Ook in dichtgesloten hoogstammig heterogeen oerwoud. Ook veel in secundaire bosschen en nabij dorpen. — Bladafval: Niet

bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: het geheele jaar door. — Gebruik: *Hout* zonder waarde. *Schors, enz.*: In sommige streken de jonge vruchten als medicijn. — Niet in cultuur. — Inlandsche namen: Constant *Girang*, j. op al de boven vermelde plaatsen van Midden- en Oost-Java. — *Soelangkar*, s. of ook wel *Silangkar*, s. bij Tjëmara en Kihoedjan (Bantën). — *Pohon-toewa*, ml. bij Dèpok. — *Kajoe-toewa*, j. bij Margåsari (Tëgal). Elders (o. a. bij Pringåmbå) wordt met den naam *Kajoe-toewa*, j. vooral een andere *Leea*-soort aangeduid. — Habitus: Ongedoornde boomheester of zeer klein boompje met 3-maal gevinde bladeren en niet zelden op talrijke hooge steltwortels staande en met langen luchtwortels.

Leea sambucina WILLD. *Frutex arborescens vel arbuscula vix 6—7 M. alta. Ramuli teretes, laeves, vix striulati glaberrimi. Innovationes glaberrimae. Folia vulgo bi pinnata saepe 3-juga raro 4-juga, jugo infimo pinnato 3—5-foliolato, superioribus semper simplicibus, rarissime subtrijuga vel simpliciter pinnata, glaberrima. Rhaches (etiam rhaches pinnarum) subteretes supra anguste sulcatae, ad nodos jugorum articulatae. Petioli basi vix dilatati, stipulis brevibus caducis. Foliola elliptico-oblonga vel lanceolato-oblonga, (infima pinnarum semper latiora et minora) in ramis florentibus saepe 150/50—200/80 mM. (superiora), in sterilibus saepe ad 275/115—300/100 mM. longa caudato-acuminata (acumine 10—20 mM. longo) apice obtusa basi obtusa vel acuta, usque ad basin caudae grosse obtuse inaequaliter serrata, dentibus pro quoque nervo 2 majoribus et saepe 1 vel 2 minoribus, coriacea, nitida glaberrima, nervis lateralibus arcuatis 15—10 utrinque, dense striato-reticulata venis transversalibus saepe conspicuis haud prominulis. Folia in ramis sterilibus usque 750 mM. longa, petiolis ad 180 mM. longis cicatrice stipulorum 15—25 mM. longa. Corymbi ampli interdum a basi bipartiti saepe ad 300 mM. lati sed haud raro minores et contracti, pedunculo et ramis in sicco striatis, divaricatim ramosi, novelli puberuli mox pedicellis puberulis exceptis glaberrimi, bracteis et bracteolis oppositis minutis, ovatis caducis. Flores albido-virides brevissime pedicellati aperti fere 5 mM. diam. glabri. Calycis cupularis lobi trigoni, obtusi, tubo paullum breviores. Corollae lobi calyce longiores. Discus (dimidio inferiore cum calyce et petalis connatus) ellipsoideus parte exserto conico, 2 mM. longo, alte lobato, lobis haud latiores quam longi rotundati apice breviter emarginati demum reflexi. Filamenta lata apice inflexo connectivo connata; antherae apice inflexo arcte cohaerentes saepe in uno cum filamentis deciduae, ineunte anthesi basi vix exsertae, (lobos disci haud superantes). Stylus brevis vel elongatus (Flores heterostyli).*

Fructus fide CLARKE *et* KING *maturi nigri, fide* MIQUEL *sanguinei in speciminibus a nobis examinatis fructus fere maturi sanguinei.*

3. **Leea sundaica** MIQ ! Fl. Ind. Bat. I 2 p. 610; Ann. I p. 96; — *L. robusta* (non ROXB.)? BL.! Bijdr. p. 198; — *L. palembanica* MIQ.! F. I. B. Suppl. p. 519. — An *L. javanica* (non BL. non MIQ.) KING Mat. l. c.?

Kenmerken ongeveer dezelfde als van de vorige soort, maar de dwarsche *aderen tusschen de zijnerven duidelijk uitspringend* en de bladspillen, bladsteeltjes en bladeren van onderen op de nerven *kort-uitstaande-behaard*. Bladeren der bloeiende takken vaak groot (700 mM.; bovenste blaadjes dikwijls 250— 350 mM. lang. Bloemtuilen *kort-harig*. Bloemen als bij *L. sambucina;* de schijf-lobben even lang als breed en bij één exemplaar van Noesakambangan rond en zeer oppervlakkig ingesneden, bij een ander kort-uitgerand.

Heester 1—1½ Meter hoog, soms ook? boompje 3—5 Meter hoog. Bladeren boven nogal donkergroen, iets glimmend, onder vuilgroen-dof. Bloemen groenachtig wit. Kelk zeer bleekgroen. Bloembladen groenachtig wit. Meeldraden buis vuilwit. Helmdraad zuiver wit. Helmhokjes vuil wit. Connectief fraai donkerroza. Stamper en? discus groenachtig wit. Vruchten jong groen, bijna rijp fraai *rood*, geheel rijp *zwart*.

Aanm. Beschrijving hoofdzakelijk naar eenige exemplaren van Herb. KDS. in Noesakambangan verzameld vergeleken met een authentiek exemplaar van BLUME (*Leea robusta* BL.). De door CLARKE gehaudhaafde verschillen met *L. sambucina* WILLD. voornamelijk op de beharing en nervatuur der bladeren berustende komen ons zeer onbelangrijk voor. Wellicht is dit de soort door KING als *L. javanica* BL. beschreven. De beschrijving van KING past nl. zeer goed op deze soort, komt daarentegen niet met de diagnose van BLUME (folia glabra) van *L. javanica* noch met de beschrijving daarvan bij MIQUEL overeen.

In navolging van CLARKE hebben wij *Leea sundaica* MIQ. gescheiden gehouden van de zeer nauw verwante *Leea sambucina* WILLD.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* Tot dusver o. a. ingezameld op de volgende punten. In de res. Banjoemas op het eiland Noesakambangan op ongeveer 20 M. zeehoogte en op het Midangan-gebergte op 700 M. bij Pringåmbå. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå bij Sĕpakoeng op 1200 M. In de res. Bĕsoeki bij Rågådjampi op 40 M. en bij Djatipapak op 10 M. zeehoogte. — Met twijfel tot deze soort een specimen op ongeveer 50 M. zeehoogte bij Palaboehan in Zuid-Preanger verzameld. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, maar in vele streken nogal algemeen voorkomend. — Standplaats: Vooral in constant nogal vochtige streken. — Bladafval: Altijd groen. — Geen gebruik bekend. — Inlandsche

namen: *Kajoe-toewa*, j. bij Tjilatjap en Pringâmbâ. — *Girang*, j. bij Sĕpakoeng. — Habitus: Heester 1½ Meter hoog in de bergstreken op 1200 Meter zeehoogte en klein boompje in de laagvlakte bij Tjilatjap.

Leea sundaica Miq. *Frutex 1—½ M. altus, nunc? arborescens. Inermis. Ramuli teretes laeves, glabri. Folia magna (superiora saepe 700 mM. longa) bipinnata raro pinnata inferiora interdum tripinnata; superiorum jugo infimo pinnato 3-5-foliolato, jugis superioribus saepe 3 unifoliolatis. Foliola elliptico-oblonga superiora 250—350 mM. longa 70—130 lata, inferiora pinnularum nunc 90/60, caudato-acuminata, acutissima vel obtusa inaequaliter grosse serrata, serraturis quarum 1 acutior circ. 3 pro quoque nervo laterali, coriacea supra nervo medio excepto glabra, subtus in nervis nunc omnibus nunc in fortioribus tantum brevi-hirtella, nervis lateralibus utrinque 10—15, patulis, prope marginem arcuato-conjunctis, venis transversis regularibus prominentibus conspicue reticulata. Rhachis cum petiolo teres, superne strialatus, basi vix dilatatus stipulis in adultis semper dejectis, cicatribus ad 20 mM. longis relictis. Rhaches pinnarum teretes cum petiolulis dense hirsuta. Corymbi ampli, cum pedunculis 150—200 mM. longi et lati, vel parvi 75 mM. longi et lati (teste* Miquel *vulgo ad 600 mM. lati) hirtelli, bracteis et bracteolis caducis, minutis, pedicelli breves ½—1½ mM. longi. Flores hermaphroditi aperti circ. 5 mM. diam. Calycis hirtelli lobi ovati obtusiusculi, antherae in floribus nuper apertis inclusae basi subexsertae apici inflexo filamentorum arcte appressae subsyngenesiae; stylus nunc brevis, stigma ad apicem inflexum antherarum attingens vel in floribus plane apertis staminibus dejectis, stigma fere ad apicem tubi attingens. Tubi late conoidei lobi late ovati apice obtusi, minuti, insecti rarius emarginati; tubus medio annulo incrassato deorsum submembranaceo instructus. Baccae vulgo 6-(raro 8) spermae, semina bene efformata plicis 6 instructa.*

4. **Leea javanica** Bl. Bijdr. 197. — Miq. F. I. B. I 2 p. 610; Ann. I 101 (ex parte?); King l. c. (excl. descriptione). — *L. sambucina* (non Willd.) Miq. l. c. ex parte?

Ongedoornd. Twijgen dik rond, gestreept en eenigszins ruw door fijne wratten. Jonge deelen bijna onbehaard. Bladeren dubbelgevind, 3—4-jukkig; *volwassen onbehaard* of op de bladsteeltjes en bladnerven zeer-zwak-behaard. Blaadjes langwerpig-staartvormig-toegepitst, grof-gezaagd (4 tanden op elke nerf), *dun-leerachtig* in sicco dikwijls gerimpeld met 10—14 paar zijnerven en *uitspringende*

niet dicht-opeengedrongen evenwijdige netaderen. Bladsteelvoet niet verbreed. Steunbladen *groot*, 40—60 mM. lang bij 15—30, *onbehaard*, afvallend. Bloemtuilen wijd-vertakt, kort-behaard. Bloemen nogal groot (tot 8 mM. diam.) Schijf met breede uitgerande tanden die breeder zijn dan hoog. Helmdraden smal.

Heester of slanke boomheester, hoogstens 5—6 Meter bij 6—8 cM. stammiddellijn. Stam slank. Schors reukeloos; met op de tong prikkelenden smaak. Jonge bladeren vuil-nogal donker groen; boven en onder glimmend. Bloemen bleekgeel, reukeloos. Kelk bleekgroen. Bloembladen bleekgeel wit. Meeldraden buis vuil-licht-geel. Stamper groenachtig wit. Vruchten bijna? geheel rijp fraai dof-scharlaken. Vruchtkelk donkergrauw.

Aanm. Beschrijving dezer typische soort naar twee exemplaren van Herb. KDS. en een herbarium exemplaar van Mus. Hort. Bogor door HALLIER in Tjibòdas verzameld (Herb. HALLIER 257). Determinatie geheel onzeker, daar wij geen authentiek exemplaar gezien hebben en de beschrijving noch met die van MIQUEL noch met die van KING overeenkomt. Deze twee laatste beschrijvingen loopen echter onderling zoozeer uiteen, dat zij wellicht op twee verschillende soorten doelen. De soort is door BLUME op den Megamendong (te samen met *L. sundaica*) en op den Salak verzameld, en zijne korte diagnose (o. a. onbehaarde bladeren is niet met onze exemplaren in strijd. Wij hopen na ontvangst van authentiek materiaal op deze soort terug te komen. Volgens MIQUEL zou de stengel van *L. javanica* slechts de dikte van een schrijfpen hebben. Door de roode vruchten, groote steunbladen, groote bloemen en uitspringende dwarsaderen verschilt deze soort van *L. sambucina*; door dezelfde kenmerken en het gemis van beharing van *L. sundaica* MIQ.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* In de Preanger op den G. Galoenggoeng boven Pangĕntjòngan op 1450 M. zeehoogte en op den G. Kendeng-Patoeha bij Tjigĕnteng op ongeveer 1400—1600 Meter zeehoogte. — Tot dusver alleen in West-Java verzameld op 1400—1700 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend. — Standplaats: Zeer vruchtbare constand vochtige grond in altijdgroen schaduwrijk heterogeen oerwoud. — Bloeitijd: In Januari bloemen met rijpe vruchten verzameld. — Geen gebruik bekend. — Niet in cultuur. — Inlandsche naam: *Soelangkar*, s. bij Pangĕntjòngan, enz. — Habitus: Slanker dan, maar overigeens niet veel verschillend in uiterlijk van *Leea sambucina* WILLD. der lagere streken.

Leea javanica BL. *Frutex subarborescens vel frutex. Ramuli teretes crassi, dense striati, interdum verruculosi. Folia bipinnata, 3—4-juga, jugis 1 vel 2 infimis pinnatis 3—5-foliolatis, subglabra, petiolulis et nervis subtus imprimis in juventute parce minute hirtellis vel glabris. Rhaches et petioli striati et subsexangulares; petioli basi haud dilatati, stipulis magnis*

ellipticis usque 60 mM. longis 30 latis, glabris, coriaceis, cito deciduis. Foliola elliptico-oblonga et ovato-oblonga caudato-acuminata, acuta basi obtusa vel (inferiora pinnarum) rotundata densiuscule acute et obtuse serrata, submembranacea et in sicco subrugosa, adulta glabra nervis lateralibus utrinque 10—12 arcuatis, venis reticulatis horizontalibus haud densis, valde prominulis conspicue striata, majora 180—230 mM. longa, petiolulus 5—10 mM. longis. Folia ad 700 mM. longa, petioli 200 mM. Corymbi divaricatim ramosi dense puberuli ad 200 mM. lati, pedunculo et ramis angulato-striatis. Flores majusculi aperti ad 8 mM. diam, brevi pedicellati. Calycis 5-fidi glabri lobi acute trigoni. Discus intrastamineus breviter dentatus, dentibus latioribus quam longis emarginatis annulo interno in marginem deflexum membranaceum excunte. Filamenta anguste linearia (quam in L. sambucina multo angustiora). Antherae in alabastro jam disci superantes per anthesin plane exsertae et basi fere liberae. Stylus nunc brevis. Fructus sanguinei.

COMBRETACEAE.

Voorn. literatuur: A. P. DE CAND. prod. III p. 9; Mém. s.l. fam. d. *Combrétaceés*, Genève 1828; — B. et H. gen. pl. I 1867 p. 683; — EICHL. in Fl. Bras XIV 2 (1867). BAILL. Hist. d. pl. VI 1877 p. 261; — BOERL. Handl. I 2 p. 473. — BRANDIS in ENGL. und PRANTL Nat. pfl. III 7 p. 106—130, Nachtr. p. 262. — MIQ. F. I. B. I 1 p. 597. — CLARKE in F. B. I. VI 443. — BL. mus. II 122. — MIQ. Ann. mus. IV p. 115. — GAUDICHAUD in FREYC. Voyage autour du monde (1826) avec Atlas. — KING Mat. No. 9 (1897) p. 326.

Kelkbuis met den eierstok vergroeid en er boven uitstekend, soms zeer ver, zoom met 4—5 klepvormige lobben. Bloembladen 4—5 of o (zelden 6—7). Meeldraden 4—5 of 8—10 op den kelkrand; Eierstok onderstandig, éénhokkig, stijl enkelvoudig, stempel enkelvoudig, eitjes 2—6 (meest 2—3) hangend van den top van het hokje. Vrucht leerachtig of steenvruchtachtig, meest niet openspringend, hoekig of gevleugeld, eenzadig. Zaad zonder kiemwit; zaadlobben opgerold of plat-convex.

Boomen of heesters dikwijls klimmend. Bladeren afwisselend of overstaande, soms bij drieen, gesteeld, gaafrandig, meest enkelvoudig; zonder steunblaadjes. Bloemen met schutblaadjes aan den voet in aren of trossen, niet zelden polygaam-monoecisch.

Op Java komen de volgende geslachten voor.
Terminalia (incl. *Bucida* MIQ.), *Lumnitzera* *), *Combretum* (incl. *Poivrea* MIQ. et *Embryogonia* BL.), *Quisqualis* (incl. *Sphalanthus* MIQ.).

Sleutel der geslachten.

1 Boom- of heesterachtig, niet klimmend 2
Klimmende heesters met trechtervormige verlengde afvallende kelkzoom. 3

---

*) Ten gevolge eener vergissing beschrijft MIQUEL eene soort van dit geslacht onder het geslacht *Laguncularia*, dat echter niet in de oude wereld voorkomt.

2 Kelk klokvormig, afvallend, geen bloembladen. *1 Terminalia*
Kelk blijvend, bloembladen aanwezig, bewoners der vloedbosschen. . . . . *2 Lumnitzera.*

3 Kelkbuis boven den eierstok meer dan 10 mM. lang, stijl zijdelings aangegroeid . . . . *Quisqualis.* *)
Kelkbuis boven den eierstok minder dan 10 mM. lang . . . . *Combretum.* *)

1. TERMINALIA LINN.

Kelkbuis boven den eierstok niet steelvormig verlengd met wijd klokvormigen mond, zoom afvallend, uit 5 korte klepvormige, driehoekige lobben bestaande, aan den voet met een dichtbehaarde 5-lobbige schijf. Bloembladen ontbrekend. Meeldraden 10 met draadvormige uitstekende helmdraden en bewegelijke helmknoppen. Stijl priemvormig met spitsen stempel. Eitjes 2—3 aan gladde, vaak ongelijk-lange navelstrengen hangend. Steenvrucht min of meer 4—5-hoekig of afgeplat, tweekantig soms gesteeld, met vleezig of leerachtig en dan met perkamentachtige vleugels voorzien exocarpium. Zaad eivormig of rolrond, zaadlobben ineengerold; worteltje klein in het midden.

Boomen of opgerichte heesters. Bladeren afwisselend of bijna overstaande, bij vele soorten aan de aangezwollen toppen der takken opeengehoopt; dikwijls groote klieren aan den bladsteel. Bloemen zittend, klein, dikwijls groen, tweeslachtig, of de bovenste ♂ met kleine schutblaadje, in aren die soms tot pluimen zijn vereenigd en zich vóór de bladeren uit met schubben bedekte knoppen ontwikkelen. De bladeren zijn zeer dikwijls dicht bedekt met doorschijnende bij het uitdrogen verheven stippels, groote kristalklompen wier voorkomen of ontbreken bij de soortsdeterminatie van belang kan zijn.

Ongeveer 105 soorten in de tropische streken van alle werelddeelen MIQUEL noemt voor den Mal. Archipel een tiental soorten, waarvan 4 voor Java nl. *T. Catappa* LINN.; *T. laurinoides* T. et B.; *T. javanica* MIQ. en *T. chebula* WILLD. In navolging van CLARKE beschouwen wij *T. laurinoides* als eene variëteit van *T. belerica* ROXB., terwijl wij de als *T. chebula* beschreven javaansche soort voor een afzonderlijke soort houden, door ons *T. Teysmannii* K. et V. genoemd. Behalve de genoemde komt nog een vijfde soort in Herb. KDS. voor, die wij wegens

*) Tot de met een * gemerkte geslachten behooren geen javaansche boomsoorten. Eene door MIQUEL als boomachtig beschrevene *Combretum* behoort waarschijnlijk niet tot dit geslacht maar is = *Terminalia Teysmanni* (zie beneden).

gemis der vrucht nog niet met zekerheid konden determineeren, maar die wij naar het bloemdragend herbarium met eenigen twijfel beschouwen als te zijn: *T. bialata* KURZ, tot dusver alleen van Burma, Malacca en de Andamanen bekend.

De vijf Javaansche soorten laten zich op de volgende wijze gemakkelijk onderscheiden.

1 Vrucht en steen rond, min of meer vijfkantig; bladeren grof-gestippeld (sectio *Myrobalanus*) 2
Vrucht en steen aan twee zijden afgeplat dus tweekantig; blad soms ongestippeld (sectio *Catappa*) 3

2 Bladsteel kort, bladvoet meest afgerond, vrucht aan beide einden versmald . . . . *2 T. Teysmannii.*
Bladsteel lang, bladvoet wigvormig, vrucht van boven rond van onderen peervormig . . . *1 T. belerica.*

3 Vrucht met zeer breede vleugels. Bladeren bijna als bij *belerica* maar ongestippeld. . . . . *5 T. bialata.*
Vrucht ongevleugeld 4

4 Steen groot, van buiten kurkachtig. Bladeren zeer kort-dik-gesteeld met ronden voet, ongestippeld . . . . *4 T. Catappa.*
Vrucht zeer klein met knobbeligen steen, vruchtvleesch sappig. Bladeren met spitsen voet zeer dicht-gestippeld, dungesteeld . . . . . *3 T. javanica.*

Terminalia LINN. *Calycis tubus supra ovarium haud stipitiformi-productus, limbus campanulatus, post anthesin deciduus, lobis 5 (4—6) trigonis valvatis, basi disco 5-lobo dense piloso vestitus. Petala nulla. Stamina 10 filamentis filiformibus exsertis antheris versatilibus. Stylus filiformis subulatus stigmate parvo. Ovula 2—3 funiculis laevibus saepe inaequalibus pendula. Drupa ± 4—5-angulata vel bilateraliter compressa, exocarpio baccato, carnoso vel coriaceo et tum 1—5-alato. Semen ovatum vel fusiforme; embryonis cotyledones convolutae radiculam includentes. — Arbores saepe excelsae ligno duro foliis alternis raro suboppositis, saepe in apice incrassato ramulorum confertis et subverticillatis, saepe pellucidopunctatis (punctis = cellulis crystalliferis maximis), interdum basi glanduliferis. Flores spicati (ultimi saepe abortu masculi); spicis interdum in paniculas dispositis.*

1. Terminalia belerica ROXB. Hort. Beng. 33., Cor. pl. t. 198; WIGHT Ill. t 91; BEDD. Fl. sylv. t. 19; BRAND. For. fl. 222; KURZ For. fl. I 455; TRIMEN Handb. II p. 159; CLARKE l. c. p. 445;

MIQ. l. c. p. 601; KING Mat. 9, p. 329; — *Myrobalanus belerica* GAERTN. fruct. II p. 90 t. 97; — RHEEDE Hort. Mal. IV tab. 10; — „*T. moluccana* ROXB. Fl. Ind. II 432; — *T. punctata* ROTH. DC. prod. III 13". (Synn. fide KING).

var. **laurinoides** CLARKE l. c.; — *Terminalia laurinoides* MIQ. l. c.

Jonge twijgen etc. kaal, alleen *de knoppen rossig-behaard.* Bladeren *verspreid*, aan de toppen der twijgen dicht-opeengeplaatst, *langgesteeld*, meestal *obovaat-elliptisch* met *wigvormigen voet* en kortstomp-gepunten top, leerachtig, *onbehaard* met weinige stevige boogvormige zijnerven, vooral van boven gestippeld (in vivo doorschijnende) en netvormig-geaderd, meest 100—150 mM. lang bij 50—75, zelden tot 200 bij 100. Bladsteel *zonder klieren*, 20—50 mM. lang. Aren alleenstaand in de bladoksels en met de bladeren uitkomend, korter dan de bladeren, jong geheel rossig-kort-behaard, de spil later meest kaal wordend. Bloemen aan den top der aar ♂. Kelk napvormig, uitgespreid 6—7 mM. in doorsn. met uitstaande en omgekrulde tanden, die van binnen lang-behaard zijn; meeldraden uitstekend; stijl behaard, eierstok kort dicht-behaard. Steenvrucht *bolvormig* of *ellipsoide aan den voet versmald*, aan den top afgerond, in vivo onduidelijk 5-hoekig, in sicco 5—8-ribbig; kort-viltig. Steen ± 3-hoekig, met 5 onduidelijke fijne ribben, zeer hard. Zaadholte groot; zaadlobben nogal dik vleezig, slechts weinig ineengerold.

Woudreus. Kruinhoogte tot 50 Meter bij 2 Meter stammiddellijn. Stam zuilvormig, met groote wortellijsten niet zelden tot op 20 M. boven den grond onvertakt. Kroon zeer hoog aangezet en soms eenigszins schermvormig en ijl. Takken gewoon. Schors taai, buiten grauw, nogal ruw, met veel overlangsche barsten, in doorsnede en binnen geel met bruin of vuil geelachtig; zonder melksap, zonder reuk, met wrang-bitteren smaak. Bladeren boven gewoon groen, glimmend, onder bleekgroen en dof, nagenoeg zonder reuk of smaak. Bloemen vuil wit of groenachtig wit; sterk zuurachtig stinkend, bijna smakeloos. Kelk buiten beneden vuilgroen; buiten boven en binnen geheel vuil geelwit met teruggeslagen punten. Helmdraden stijf rechtop staande, vuil groenachtig wit. Helmknoppen vuil geel. Stijl en stempel geelachtig wit. De bloemsteeltjes zijdeachtig rood-

bruin. De bloemsteel lichtgroen. Vruchten (bijna rijp) van buiten vuil grauw.

Aanm. Beschrijving naar twee bloeiende en talrijke vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS. Van *T. belerica* (ROXB.) CLARKE *typica* verschilt deze varieteit door den bladvorm en de grootere vruchten. Bij een herbariumexemplaar uit Hort. Calc. in Mus. Hort. Bog. zijn de bladstelen veel langer de bladvoet meer afgerond; de aren grover-behaard.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Deze variëteit „ook op andere eilanden van den Maleischen Archipel" (CLARKE). *Op Java:* Deze variëteit alleen beneden 400 M., vooral in Midden- en Oost-Java; zeldzaam in West-Java. In de res. Batavia bij Dèpok op 150 Meter zeehoogte. In de Preanger wild alleen gevonden op den G. Djajanti bij Palaboehan op 100 M. In Zuid-Banjoemas op Noesakambangan op 25 M. In N. Pĕkalongan bij Soebah op 50 M. In Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Karangasĕm, enz. op 100 M. en 250 M. In Kĕdiri bij Pare op 200 M. In Bĕsoeki bij Poegĕr en bij Rågådjampi op 10 M. en 30 M. zeehoogte. — Door de groote gelijkenis der bladeren met *Terminalia bialata* KURZ is niet uitgesloten, dat een steriel van Z. W. Bantĕn bij Tjĕmara op 100 M. ook tot deze variëteit behoort, zoomede dat een paar der door ons voor genoemde soort gedetermineerde specimina ook tot deze variëteit behooren. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, maar in de djatiwouden niet zeldzaam. — Standplaats: Bij voorkeur op periodiek drogen grond in loofverliezende homogene bosschen o. a. in de djatibosschen. In altijdgroen oerwoud zeldzaam. — Bladafval: Loofverliezend, doch slechts kort bladerloos. — Bloeitijd: In November bloemen en in Febr. vruchten verzameld. — Gebruik. *Hout* ofschoon van kolossale afmetingen slechts hoogstzelden gebezigd en weinig geacht. *Schors, enz.* Uit de vruchten dezer variëteit in vroeger tijden o. a. in Midden-Java in afgelegen streken een surrogaat van schrijfinkt vervaardigd. — Volgens schriftelijke mededeeling van den Assistent Resident VAN DELDEN LAERNE kosten te Djombang (Soerabaja) de vruchten van *Djåhå-kling*, j. *f* 9 à *f* 10 per pikol en de vruchten van *Djåhå-kĕbo*, j. en? *Djåhå-sapi*, j. slechts *f* 3 tot *f* 4 per picol. — Deze variëteit schijnt volgens Dr. VORDERMAN aan de voornoemde *Djåhå kĕbo*, j. (van Trĕnggalek in Kĕdiri) te beantwoorden. Maar de synonymie dezer namen en der andere *Djåhå*-soorten is nog onzeker; dit geldt ook de namen *Djåkling*, j. en *Djåkling-soekoen*, j. Zie hieronder. — Nog niet buiten Hort. Bogor in cultuur gezien, behalve één boom op het erf van den kewadanan Bandjaran in de Preanger op 700 M. zeeh. Cultuur niet aantebevelen. — Inlandsche namen: Deze variëteit is de echte *Djåhå*, j. van Midden- en Oost-Java; en bij Kĕdoengdjati, Rågådjampi en Soebah wordt uitsluitend deze variëteit hiermede aangeduid. Elders heet echter de *Terminalia bialata* KURZ ook aldus. — Bij Palaboehanratoe *Djåhå*, s. — Bij Tjilatjap door sommigen *Djåhå-kling* j. genoemd. — In de residentie Kĕdiri zoowel *Djåhå-sapi*, j. als *Djåhå-kĕbo*, j. genoemde specimina tot deze variëteit van *Terminalia Belerica* behoorend. — Elders zouden de vruchten van dezen *Djåhå*-boom soms *Djåhå-kling*, j. heeten. — De naam *Djåhå*, j. beantwoordt meestal maar niet altijd aan *Djåhå*, s. en *Djeuheu*, md. — Habitus: Woudreus met zuilvormigen stam en groote wortellijsten.

Terminalia belerica ROXB. *var* **laurinoides**. *Arbor 50 M. alta. Gemmae rufo-sericeo-villosae. Innovationes cum foliis novellis glabrescentes. Ramuli ultimi saepe angulati, glaberrimi. Folia sparsa ad apices ramulorum saepe conferta et subverticillata, longe, raro brevius, petiolata, vulgo obovata vel obovato-elliptica raro oblongo-elliptica apice obtuse breviter acuminata vel apiculata basi cuneata vel raro obtusa, adulta coriacea glaberrima supra nitida et in sicco punctulata (punctis in vivo pellucidis), nervis lateralibus remotis (utrinque 6—10) arcuato-patulis, utrinque cum reticulatione densa venarum prominulis, 100/50 –150/60—190/85—200/105, raro ad 220/120, vulgo 115/55—170/85 mM. longa petiolis, 20—50 mM. longis teretes supra canaliculatis. Spicae axillares solitariae cum foliis nascentibus evolutae, erectae, foliis breviores, 100—125 mM. longae, pedunculatae, rhachi primo rufo-villosula mox vulgo glabrescente. Flores ultimi masculi. Alabastra ovato-conica 5-radiata cum ovario appresse-rufo-puberula. Calyx late cupularis basi 4 mM. diam., ad medium 5-fidus lobis acutis patentibus apice recurvis, explanatus 7 mM. diam, lobis intus villosis, discus 5-lobus lobis sepalis alternis depressus calycis basin investiens longe dense villosus; stamina exserta subaequilonga ± 3—4 mM. longa episepala in sinubus disci, alternisepala calycis margini inserta; antherae didymae ellipticae. Stylus brevis (5 mM.) subulatus inferne villosulus, in masculis obsoletus. Drupae carnosae oblongo-vel subgloboso-ellipsoideae in vivo vix 5-angulares in sicco obtuse 5—8-costatae apice rotundatae et depresso-umbilicatae basi stipitiformi-attenuatae 30—35 mM. longae 25—20 latae, minute tomentellae. Mesocarpium carnosum cavernis gummiferis pertensum; putamen subtriangulare inaequaliter 5-angulatum, crassum osseum cavernis gummiferis destitutum. Semen ovoideoglobosum, testa tenui cotyledonibus carnosis crassis in spirum brevem subconvolutae.*

2. **Terminalia Teysmannii** K. et V. — *Embryogonia arborea* T. et B. in MIQ. Journ. de bot. Neerl. I p. 365 (1861). — *Combretum arboreum* MIQ. Ann. IV p. 115 [uitgesloten de beschrijving van bloem en vrucht]; — *Terminalia Chebula* (WILLD.)? MIQ. F. I. B. I 1 p. 601; CLARKE l. c. 446 (voor zoover de javaansche exemplaren betreft).

Knoppen en jonge deelen goudbruin-lang-zijdeharig. Twijgen nogal dun. Bladeren niet opeengehoopt, nagenoeg overstaande, matig-gesteeld, met of zonder klieren aan den top van de bladsteel,

in vorm zeer veranderlijk, breed-elliptisch tot langwerpig-lancetvormig, meestal langwerpig, elliptisch met ronden (zelden wigvormigen) voet en iets toegespitsten top, volwassen gewoonlijk onbehaard, met 10—12 paar uitstaande stevige zijnerven, 70—100 mM. lang, bladsteel 12—20 mM. Aren veel korter dan de bladeren, aan de toppen van jonge takken meest tot terminale kleine pluimen vereenigd; dicht geelbruin-behaard. Kelk schotelvormig, van buiten meest onbehaard, van binnen dun behaard, schijf-lobben zeer lang- en dicht behaard. Helmknoppen hartvormig. Vrucht langwerpig, *niet gegroefd*, olijfkleurig met talrijke witte wratten; vruchtvleesch dik, steen beenhard, dik, scherp vijf-hoekig, met uitspringende hoeken; kiem zeer smal-spoelvormig, met dunne breede spiraalvormig opgerolde zaadlobben.

Hooge boom. Kruinhoogte tot 30 M. bij 65 cM. middellijn. Stam zuilvormig, met kleine wortellijsten, eerst hoog boven den grond ordeloos vertakt. Takken gewoon. Kroon hoogaangezet, onregelmatig. Schors *bijzonder eigenaardig van buiten*, in kolossale 1 tot 2 Meter lange en 30 tot 40 centimeter breede stukken van den geheelen stam bijna tegelijkertijd afvallend, zoodat de stam er uit ziet alsof deze geschild is en dood. De schors is van buiten grauw, in doorsnede groenachtig vuil wit, spoedig donker geel-bruin verkleurend, binnen vuil wit en vuil geelbruin verkleurend; met weinige lenticellen, met veel bladgroen, met enkele kleinen droppels bruinachtig sap, ongeveer 6 millim. dik, reukeloos, met samentrekkend-bitteren smaak. Bladeren boven donkergroen en glimmend, onder gewoon groen en iets glimmend, zonder reuk, met iets bitteren smaak. Vruchten (rijp): buiten vruchtwand dof, olijfbruin en hier en daar met vuil purperen tint. Middenvruchtwand iets sappig en fraai zeer lichgeel of geelwit. Steenkern stroogeelachtig-bruin. Zaadhuid vuil wit. Embryo wit, reukeloos en smakeloos.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. alsmede naar eenige levende exemplaren in 's Lands Plantentuin (I B 98, VII D 37, XII B 183 en XVIII B 21) aldaar onder den naam *Embryogonia arborea* TEYSM. et BINNENDIJK gekweekt. Indien wat bijna niet te betwijfelen valt deze exemplaren juist gedetermineerd zijn, dan hebben zoowel T. en B. l. c. als MIQUEL zich vergist door deze soort tot het geslacht *Combretum* (= *Embryogonia* BLUME) te brengen, daarbij steunend op een geheel onjuiste beschrijving van het zaad zoowel als van de bloem. Van de laatste worden n. l. de bloembladen door beide schrijvers uitvoerig

beschreven terwijl de kiem als zeer breed wordt aangegeven. In werkelijkheid ontbreken de bloembladen en is de kiem opgerold, als bij alle soorten van *Terminalia*. Inderdaad is de hier beschreven soort dezelfde, die door BLUME en MIQUEL als *Terminalia Chebula* WILLD. is beschreven. Ook CLARKE in HOOK. Fl. B. I. II 445 brengt *Embryogonia arborea* TEYSM. tot *Terminalia Chebula* RETZ. (= WILLD.). Wij zijn echter van oordeel dat zoowel de bladvorm als vooral de bouw van vrucht en steen niet onbelangrijk van die van *T. Chebula* afwijken, en achten het wenschelijk deze javaansche soort onder een nieuwen naam te beschrijven. Volgens het in ENGLER en PRANTL. Nat. Pflanzenfam. aangenomen beginsel zoude de soort *T. arborea* (TEYSM.) K. et V. moeten heeten terwijl alle soorten van *Terminalia* boomachtig zijn. Wij hebben dezen onkarakteristieken soortnaam willen vermijden en de soort derhalve *T. Teysmannii* naar den eersten ontdekker genoemd. Wat de vrucht betreft gelijkt zij zeer op *T. parviflora* THW. (TRIMEN. Handb. II p. 160), die door CLARKE als een variëteit van *T. Chebula*, door TRIMEN, die haar nauwkeuriger onderzocht, echter als een scherpe soort wordt beschouwd.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Deze variëteit niet buiten Java bekend. *Op Java:* In West-Midden- en Oost-Java gevonden beneden 1000 M. zeehoogte. In Batavia bij Tjampèa (afd. Buitenzorg) op 200 Meter. In Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 900 M. en bij Tjilatjap op Noesakambangan op 50 M. In Bĕsoeki bij Poegĕr op 100 M. op het Watangan-gebergte en (door Dr. VORDERMAN) bij Tanggoel. — Voorkomen: Zeer zeldzaam voorkomende verstrooid groeiende boomsoort. — Standplaats: Op kalk (o. a. bij Poegĕr en bij Tjampèa) en op vulkanischen grond (o. a. bij Pringåmbå) in altijdgroen heterogeen oerwoud. Bij Poegĕr met enkele exemplaren van *Djati*, j. *(Tectona)* verstrooid tusschen een paar honderd boomsoorten. Echter nog niet in de eigenlijke djatibosschen verzameld. — Bloeitijd: In November (Pringåmbå) bloemen en in September dezelfde genummerde boom in grooten getale vruchten dragende. De grond lag toen met de vruchten bezaaid. — Gebruik: Hout-eigenschappen in loco onbekend. *Schors, enz.* De vruchten in inlandsche medicijnen gebezigd. — Cultuur: Schijnt bij uitzondering door inlanders soms (o. a. bij? Tanggoel) aangeplant te worden om de vruchten. Cultuur alsnog weinig aantebevelen. — Inlandsche namen: Dit zoude althans bij Tanggoel en volgens ook bij Tjilatjap de echte *Djåhå-kling*, j. zijn van de inlandsche doekoens. Bij Pringambå heette de boom echter *Blabah*, j. naar den eigenaardigen schors, terwijl op Noesakambangan, bij Tjampèa, en bij Poegĕr aan de ondervraagde inlanders de naam dezer boomsoort geheel onbekend was. — Habitus: Hoogst karaktistieke boom, die door de eigenaardige schors (zie boven) dadelijk de aandacht trekt. Na het afschilferen van de oude schors ziet de stam er als het ware geschild uit. Van de andere javaansche *Terminalia*'s onmiddelijk door de tegenovergestelde bladeren te onderscheiden

Terminalia Teysmanni K. *et* V. *Arbor 30 M. alta. Gemmae, cum foliis novellis et petiolis junioribus aureo-villoso-sericeae. Ramuli teretes graciles brunnei, cortice saepe rimuloso et hic inde lenticellato interdum morbido-tuberculato (Herb.* KDS. *21713 β). Folia modice petiolata opposita vel subopposita, haud conferta, in eodem ramo valde varia, late elliptica ad oblongo-lanceolata, vulgo oblongo-elliptica vel oblonga, acute vel obtuse attenuato-*

acuminata vel apiculata, basi rotundata imo in petiolum brevi-contracta rarius cuneata, integerrima, rigide-subcoriacea in costa cum petiolis parce aureo-villosula vel demum glaberrima, supra nitida, siccando subtus mox flavicantia (praesertim costa et nervis), nervis lateralibus patulis rarius suberecto-patulis, versus marginem arcuato-delitescentibus in sicco utrinque prominulis (in vivo supra depressis) sat crebris (utrinque ± 10—13) vix conspicue dense reticulata (imprimis supra) 70/42—100/35—160/60 mM. longa (saepius 110/55). Petioli semiteretes supra leviter sulcati 12—20 mM. longi, graciles, demum vulgo deglabrati, glandulae ad apicem petioli vulgo duo conspicuae. Racemi parviusculi terminales et versus apicem ramulorum e foliis diminutis axillares, paniculas vulgo ramosas foliosas componentes ± 30—80 mM. longi, dense fulvo-villosi. Flores omnes hermaphroditi parvi sessiles bracteolis linearibus aequilongis deciduis suffulti. Alabastra globosa cum ovario globoso-tereti glabrescentia. Calyx apertus patelliformis ± 4 mM. diam., lobis trigonis acutis extus glabris intus parce villosulis; petala nulla, disci glandulae 5 styli basin arcte cingentes villosissimae, stamina ± 6 mM. longa, alterna subbreviora. Stylus brevis teres glaber. Ovula 2 funiculis laevibus. Antherae dorso prope basin affixae versatiles alte bilobo-cordatae. Fructus oblongus utrinque obtusus, ± 35 mM. longus, 22 latus, olivaceus vulgo dense verrucosus, haud sulcatus, fere teres. Mesocarpium crassum, putamen 5-angulare angulis acute prominentibus (sectione stellatum) crassum osseum, cavitates magnas gummiferas includens. Semen anguste fusiforme. Embryo teres, vix 2 mM. diam., cotyledonibus latis tenuibus spiraliter convolutis. Specimina nostra indumenti persistentia in foliis et ovario paulum variant, indumento ut videtur in regionibus humidioribus magis fugaci. Foliorum forma in eodem specimine valde ludit. Petioli glandulae in speciminibus nonnullis plane desunt, in aliis glandulae minutae in basi foliorum accedunt. Folia in vivo saturate viridia, subtus pallidiora nervis saepe discoloribus, siccando primum flavicantia, demum fulvescentia; venarum reticulatio cum punctis densis in vivo pellucida.

Obs. *Species nostra certe ad T. Chebulam sensu extenso quo a* BRANDIS *et* CLARKE *haec species comprehenditur appertinet; foliorum forma minime ovata, drupae et putaminis indole tamen satis a typo quem delineavit* BRANDIS *differt et fructu T. parviflorae* THW. *(fide* TRIMEN *speciei sat diversae) proxima.*

3. Terminalia javanica MIQ. F. I. B. I p. 602 (uitgesloten de beschrijving van de vrucht).

Jonge twijgen en bladeren *dicht* en *nogal lang aanliggend behaard* (in sicco rossig-grijs). Bladeren *verspreid*, aan de jonge twijgen, niet *opeengehoopt; meestal langwerpig-elliptisch* maar varieerend tot lancetvormig of tot breed obovaat-elliptisch, naar den top stomp-versmald of zeer kort-stomp-gepunt, naar den voet versmald en afloopend, van onderen *zeer fijn aanliggend-behaard*, in sicco vooral van boven dicht-gestippeld (in vivo doorschijnend-) met nogal talrijke gebogen zijnerven 60—160—200 meestal 100—140 mM.lang (30—75 breed). Bladsteel nogal lang, (15—22 mM.) behaard. Aren uit alle oksels der jonge twijgen ongeveer zoo lang als de bladeren, dicht-lang-grauw-behaard. Bloem aan den top ♂. Kelkzoom *diep ingesneden* 3—4 m. diam , met *geheel teruggeslagen* van binnen onbehaarde slippen; dikbehaarde schijf en meeldraden uitstekend. Stijl onbehaard ± 3 mM. lang; eierstok *lang-viltig-behaard.* Steenvruchten in aren, klein (20—25 mM.) sterk afgeplat, langwerpig spits, viltig-behaard. Vruchtvleesch geheel indrogend, Steen diep-gegroefd-rimpelig.

Woudreus. Kruinhoogte tot 40 M. bij 2 M. stammiddellijn. Stam meestal zuilvormig, met groote wortellijsten, rolrond, beneden gesleufd, eerst hoog boven den grond ordeloos vertakt. Kroon meestal hoog aangezet, onregelmatig en nogal ijl. Schors buiten grauw, sterk in groote dunne platen afschilferende, binnen fraai citroengeel, zonder melksap, zonder reuk. Bladeren boven gewoongroen of donker groen en glimmend, onder dof, gewoon groen of bleekgroen, zonder reuk of smaak. Jonge bladeren licht bruinachtig en geheel glimmend, ook reukeloos en bijna smakeloos. Bloemen groenachtig wit. Vruchten jong bleekgroen, rijp buiten vuil donkerroza. Mesocarpium sappig, zeer zuur smakend.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. met bloemen en vruchten. Typische, door den bladstand de beharing en door de vruchten van alle andere Javaansche soorten geheel verschillend. Schijnt endemisch. Determinatie naar MIQUEL. (NB. verspreide bladeren, beharing etc.). Dáár echter de soort ten onrechte onder *Myrobalanus* (eivormige of 5-boekige vruchten) geplaatst; door de tweekantige vruchten behoort zij bij MIQUEL's *Catappa.*

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog onbekend. *Op Java:* In West- Midden- en Oost-Java beneden 800 M. zeehoogte. In de afdeeling Buitenzorg bij Tjampèa op 200 M. zeehoogte. In Preanger bij Pala-

boehanratoe op 50 M. In N. Pĕkalongan bij Soebah op 50 M. In Semarang bij Kĕdoengdjati, Karangasĕm, enz. op 100 M. en 250 M. In Zuid-Banjoemas op Noesakambangan op 25 M. In Kĕdiri bij Pare op 200 M. In Madioen op den Pandan bij Klangoen op 500 M. In Zuid-Pasoeroehan bij Tangkil op 400 M. In Bĕsoeki bij Poegĕr op 10 M., bij Simpòlan op 600 M. en bij Rågådjampi op 40 M. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend, maar in vele streken o. a. in de djatiwouden niet zeldzaam. — Standplaat: In djatibosschen en in altijdgroene, heterogene oerwouden bij voorkeur op periodiek nogal drogen grond. Bij Tjampèa op kalk. — Bloeitijd: Bloemen verzameld in April (bij Palaboehan) en in Aug. en Nov. (in Banjoewangi). Vruchten in Oct. (Bĕsoeki) verzameld. — Bladafval: Loofverliezend? — Gebruik. *Hout* ofschoon in groote afmetingen te krijgen zelden gebezigd. *Schors, enz.:* Het vruchtvleesch (middenvruchtwand) van de rijpe vruchten rijp rauw soms gegeten om rinschen smaak. — Cultuur: Nog niet in cultuur gezien. Weinig aantebevelen. — Inlandsche namen: In geheel Sĕmarang en bij Soebah, Rågådjampi, Poegĕr, Pare, enz. constant *Kloempit*, j. of *Kloempit*, j. geheeten, dáár en elders door vele inlanders met *Djåhå*, j. = *Djeueu*, md. verwisseld. — Bij Tjilatjap soms *Djåhå-lawe*, j. soms *Djåhå-bĕnti*, j. dan wêêr *Djåhå-kling*, j. vaak de een met den ander verwisseld en ook voor een genoemd. Deze namen locaal en onzeker en ook voor andere *Terminalia* geldende. Bij Tangkil, Klangoen (-Pandan) en zoowel bij Palaboehanratoe als bij Tjampèa aan de inlandsche gidsen bij name onbekend. — Habitus: In blad en in bloei gelijkt deze woudreus zeer veel op *Terminalia Chebula* var. *laurinoides* CLARKE, den *Djåhå*, j., die o. a. in de djatibosschen met den *Kloempit*, j. groeit. Daarvan o. a. te onderscheiden door de smallere bladeren en door de kleine, zuursmakende, zijdelings afgeplatte vruchtten.

Terminalia javanica MIQ. *Arbor 40 M. alta. Ramuli teretes, haud crassi, juniores cum innovationibus et foliis novellis dense appresse rufo-cinereo-villosi, vetustiores glabrescentes cicatricibus rotundis dense obsessi. Folia longiuscule petiolata sparsa in ramulis junioribus densa mox decidua, vulgo oblongo-elliptica vel oblongo-lanceolata, rarius obovato-oblonga, rarissime obovata, apice attenuata obtusa vel, latiora, obtuse apiculata, basi attenuata, margine integerrima, in sicco tenuiter-coriacea supra costa media excepta glabra, subtus haud dense cinereo-sericella (oculo nudo glabra) nervis lateralibus numero vario (utrinque 8—14) arcuatis erecto-patulis tenuibus utrinque subprominulis, venis supra interdum reticulatis, dense pellucido- (in sicco supra prominulo-) punctata; vulgo 100/45—140/55 mM. longa, (60/40—160/65—120/75 raro 200/75). Petioli compresso-teretes appresse villosi vel glabrescentes 15—22 mM. longi. Spicae axillares ex axillis omnibus ramulorum juvenilium, folia aequantes vel superantes cum alabastris et ovariis dense cinereo-villosae ± 125, fructiferae ad 170 mM. longae apice vel rarius totae masculae. Flores parvi bracteo anguste lineari alabastrum superante fugacissima suffulti. Calycis*

limbus alte 5-partitus lobis per anthesin toto reflexis, extus villosulis intus glabris acute trigonis, disci glandulis erectis extus et superne villosissimis, stamina filiformia erecta subaequalia ± 3—3,5 mM. longa, antherae cordatae subacuminatae, stylus brevis (3 mm.), subulatus glaberrimus; ovarium dense villosum ± 2 mM. longum; calycis limbus explanatus 3—4 mM. diam. Flores superiores ♂ hermaphroditis conformes sine pistilli rudimento. Drupae spicatae parvae (20—25 mM.) valde compressae oblongae utrinque acutae, cinereo-pubescentes. Mesocarpium (baccatum)? in sicco subevanidum. Putamen valde compressum acute marginatum faciebus compressis valde excavato-rugosis ± 20 mM. longum 10 latum 5 crassum, embryo fusiformis.

4. **Terminalia Catappa** LINN.; ROXB. Fl. Ind. II 430; CLARKE in HOOK. Fl. Br. Ind. II p. 444; LAM. Ill. t. 848; WIGHT Ic. 172 Bot. mag. 300; BEDD. Fl. sylv. 18; KURZ For. fl. I 454; CLARKE l. c. 444; MIQ. Flor. l. c. 599. — *Badamia Commersoni* GAERTN. Fruct. I t. 97; — *Catappa* RUMPH. Amb. I 174 tab. 68. — RHEEDE Hort. Mal. IV t. 3, 4. — SCHIMPER Mal. Strandfl. p. 170 Taf VII.

Bladeren aan de toppen der twijgen opeengehoopt, *kort-dik-gesteeld*, *groot*, obovaat of obovaat-langwerpig, afgerond of kort-apiculaat, met versmalden eenigszins *hartvormigen voet*, rand min of meer uitgeschulpt, somtijds met een ingezonken klier aan den voet ter weerzijde van de middelnerf (vaak ontbrekend); volwassen onbehaard of van onderen evenals de bladsteel zachtharig; 150—350 mM. lang. Axillaire aren alleenstaand *enkelvoudig*, korter dan de bladeren. Eierstok zeer lang. Steenvruchten ovaal, *afgeplat*, toegespitst, onbehaard, met dun vruchtvleesch en grooten van binnen beenharden, van buiten kurkachtigen steen, nogal, groot ± 60—70 mM. lang.

Woudreus. Kruinhoogte tot 35 M. bij 2 Meter stammiddellijn, meestal slechts H = 20 M. bij D = 1 M. — Een bijna volwassen boom: Stam nogal krom, hoekig, met knoesten en gleuven en met groote wortellijsten. De onderste primaire takken reeds op 4 M. boven den grond, horizontaal en schuinopwaarts, nogal recht. Kroon nogal dicht, étagevormig, laag-aangezet. *Schors* 4 millimeter dik, zeer taai, buiten grauw; niet bijzonder ruw; in doorsnede grauwwit en roodachtig, binnen vuil wit; met oude lenticellen, met

bladgroen, met overlangsche barsten, zonder melksap, zonder reuk, met wrangen smaak. — Jonge en half volwassen boomen: met zeer karakteristieken habitus: met kransgewijze om den rechten stam geplaatste rechte horizontale of iets schuin opwaarts gerichte takken en uit étages bestaande kroon, die kort vóór het loof verwisselen fraai bruinrood of bloedrood is. — Bladeren boven gewoon groen, glimmend; onder bleekgroen en nogal dof, reukeloos, nagenoeg smakeloos of wrang; kort vóór het afvallen bloedrood, zeer jong violetachtig of bruinachtig lichtgroen. Bloemen groenachtig wit. Vrucht buiten donkerroza. Kiem wit, ıeukeloos, met aangenamen aan Juglans-noten herinnerenden smaak.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. De vrucht varieert nogal in breedte.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „In alle tropische landen gecultiveerd. Wild in de laaglanden van den Maleischen Archipel en wellicht ook in Voor-Indië". HOOKER. *Op Java:* Geheel Java, maar wild uitsluitend aan het strand of op ziltigen grond dicht bij de kust. — Voorkomen en standplaats. Verstrooid groeiend, maar veelal in talrijke individuen tusschen *Calophyllum inophyllum L.*, *Pongamia glabra*, VENT *Barringtonia speciosa* GAERTN en andere boomsoorten van het zandige strand voorkomend. Deze karakteristieke vegetatie door SCHIMPER „Catappaformation" genoemd. — Bladafval: Loofverliezend, doch veelal slechts één week of korter geheel of nagenoeg bladerloos en daarna bloeiend. — Bloeitijd: In Maart, Mei en Oct. bloemen en in Dec. rijpe vruchtten verzameld. — Gebruik. Hout om geringe duurzaamheid door de inlanders niet gebezigd. *Schors, enz.* De zaden (embryo) rijp rauw als noten gegeten en bijzonder smakelijk, maar slechts zelden op de markten in grootere hoeveelheden te koop. — Cultuur: Door inlanders en europeanen in tuinen, op markten, langs wegen, enz. op vele plaatsen zelfs tot op 800 M. zeehoogte, maar vooral in de heete zone en nabij de kust gecultiveerd. — Inlandsche naam: Constant op geheel Java *Kĕtapang*, j. s. ml. met uitsluiting van alle andere plantensoorten. — Habitus: Een der meest karakteristieke boomsoorten van Java, die onmiddellijk in het oogvalt door de kransgewijze, geplaatste rechte min of meer horizontale takken, met de groote omgekeerd eivormige bladeren, die kort vóór het afvallen bloedrood worden. De bloemtrossen met de kleine groenachtig witte bloemen vallen slechts weinig in het oog.

Terminalia Catappa LINN. *Arbor 35 metros alta. Ramuli crassi apice cum gemmis et innovationibus appresse puberi. Folia sparsa ad apicem ramulorum conferta brevi-petiolata obovata vel obovato-oblonga basi attenuata rotundata vel cordata, apice rotundata saepe brevi-apiculata, margine nunc subcrenulata, subcoriacea, in sicco saepe minute punctata (in vivo epunctata),*

glabra vel saepius subtus (in costa dense) appresse pubera, nervis lateralibus utrinque 7—10 oblique patulis et arcuatis utrinque reticulatis, 200/120—250/130—300/150 mM. longa; petioli crassi semiteretes pubescentes ± 10 mM. longi prope basin saepe glandula depressa (saepe obsoleta utrinque ad costam instructi. Spicae axillares solitariae foliis vulgo breviores dense sericellae floribus hermaphroditis et masculis saepe intermixtis. Calyx cupularis 5-fidus lobis obtuse trigonis erectis vel patulis, extus glabrescens intus glaber. Stamina episepalia calyce breviora, alterna vix exserta, antherae cordatae acuminatae, disci glandulae pilis erectis densis obsessae; ovarium valde elongato-fusiforme 5—5 mM. longum, stylus glaber. Drupae compressae ellipsoideae 70—65 mM. longae 45—55 latae ± 25 crassae apice acuminatae, acutiuscule marginatae laeves, sarcocarpio tenerrimo (3—5 mM. fide SCHIMPER*); putamen extus suberoso-fibrosum intus osseum; embryo fusiformis, cotyledonibus valde convolutis.*

5. **Terminalia** [**bialata** KURZ?] in KURZ For. fl. I 456; CLARKE l. c. 449. — *Pentaptera bialata* ROXB. Fl. Ind. II 441.

Jonge twijgen aan den top evenals de knoppen en jonge bladstelen rossig-langharig later onbehaard. Bladeren verspreid, min of meer opeengehoopt, *kort-* of *lang-gesteeld*, *obovaat-langwerpig* of obovaat-lancetvormig, *dun toegespitst* met wigvormig-versmalden voet, gelijkend op *T. belerica* maar *zonder verheven en doorschijnende punten*, volwassen geheel onbehaard of alleen op de hoofdnerf; 100—160 mM. lang, bladsteel 10—50 mM. zonder klieren. Aren zeer lang (± 200 mM. lang), alleenstaand in de bladoksels van jonge twijgen, lang-ruig-behaard. Bloemen veel kleiner dan *belerica* en *langer behaard*, de eierstok langer dan daar; overigens de kelk in vorm als *T. belerica.* Vrucht volgens CLARKE met twee zeer breede vleugels voorzien.

Woudreus. Kruinhoogte (gemeten) tot 51 Meter bij 2 Meter stammiddellijn. Stam fraai zuilvormig, soms tot op ruim 40 Meter boven den grond geheel glad en onvertakt. Primaire takken kronkelend, zeer dik. Kroon zeer hoog aangezet, klein, uit étages bestaande, schermvormig en nogal dicht. Schors buiten zeer donkergrauw of bijna zwart, op doorsnede en binnen fraai citroengeel; buiten nogal glad, maar met veel overlangsche fijne barsten en veel oude lenticellen, zonder reuk, met iets bitteren smak. *Spint* fraai citroengeel, dof. Bladeren boven donkergroen en glimmend, onder

bleek blauw grijsachtig groen en dof, zonder reuk en zonder smaak. — De takken van jonge boomen zijn recht en staan min of meer horizontaal en kransgewijze om den stam en daardoor herinnert de kroon dan aan een jongen Ketapang-boom (*Terminalia Catappa*). — B l o e m e n bleekgeel, talrijk, zoet welriekend. V r u c h t e n onbekend.

Aanm. Beschrijving der bloemaren naar één exemplaar van Herb. KDS. van den Slamat (1156 β).

Determinatie naar de beschrijving bij CLARKE. De soort tot dusver alleen bekend van Birma en de Andamanen. Een onvolledig vruchtdragend herbariumexemplaar in Mus. Hort. Bog. uit Calcutta afkomstig heeft zeer lange bladstelen, maar is overigens niet in strijd met onze beschrijving. De determinatie b l ij f t n a t u u r l ij k o n z e k e r tot de v r u c h t i s g e v o n d e n. Zeer veel gelijkt op onze soort een exemplaar in Hort. Bog. VII F 30 (tuinnaam *T. angustifolia*). De soort is, hetgeen reeds door CLARKE is opgemerkt, zeer licht te verwarren door de overeenkomst der bladeren met *T. belerica* maar door het ontbreken der stippels daarvan gemakkelijk te onderscheiden.

G e o g r. v e r s p r e i d i n g: *Buiten Java:* Indien de determinatie der javaansche specimina van Herb. KDS. inderdaad (ook na het vinden der nog onbekende vrucht juist blijkt ook in Burma en de Andamanen (volgens KURZ). — *Op Java:* In Midden- en Oost-Java uitsluitend in de bergstreken boven 800 M. tot op 1400 M. echter in Bantĕn o. a. bij Tjĕmara ook op 200 M. — Op de volgende plaatsen gevonden: In Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op 1000 M. en bij Simpòlan en Tjoramanis op 900 M. In Madioen op den Wilis op 1350 M. en dáár slechts één enkele volwassen boom aangetroffen. In Tĕgal op den Slamat boven Simpar op 900 M. In Banjoemas bij Pandanaroem op den G. Kasal op 900 M. In de Preanger bij Takòka op 1000 M. In Bantam op den Poelasari bij Kihoedjan op 1000 M. en bij Tjĕmara op 200 M. — Deze soort vervangt in de bergstreken boven 800 M. den *Djåhå*, j. (*Terminalia Belerica* var. *laurinoides* CLARKE) der lagere streken en der djatiwouden. — V o o r k o m e n: Geisoleerd tusschen een paar honderdtal boomsoorten. — S t a n d p l a a t s: Bijna uitsluitend op constant nogal vochtigen vruchtbaren grond in altijdgroene heterogene oerwouden. Niet in de djatiwouden. — B l a d a f v a l: Nog niet bladerloos gezien. — B l o e i t ij d: Bloemen door de kolossale afmetingen van deze boomsoorte moeilijk te krijgen, slechts één enkel maal in September bij Simpar verzameld. De vruchtten bij de javaansche boomen nog geheel onbekend. — G e b r u i k. Hout-eigenschappen en verder nut in loco geheel onbekend. — C u l t u u r: Deze prachtige woudreus nog niet in cultuur gezien. — I n l a n d s c h e n a m e n: *Djåhå*, s. op voornoemde plaatsen in West-Java. Boven Simpar bij name geheel onbekend. — Bij Pandawaroem *Djåhå*, j. — Bij Pantjoer en Simpòlan *Djeûheû*, md. en op den Wilis boven Ngĕbĕl *Kloempit*, j. genoemd, terwijl elders laatstgenoemde vrij constant voor de alleen lagere streken groeiende *Terminalia Javanica* MIQ. geldt. — Men zoude dezen *Djåhå*-boom den *Djåhå*, j. der bergstreken moge noemen. — H a b i t u s: In het oogvallend. Prachtige woudreus die in kruinhoogte en in zuilvormigen soms tot 40 M. hoogte onvertakten stam slechts door zeer weinig javaansche boomsoorten geëvenaard wordt. De bladeren

gelijken veel op die van *Terminalia Belerica* var. *laurinoides* CLARKE den *Djåhå*, j. der djatiwouden, maar zij zijn smaller, boven veelal meer toegespitst, terwijl de stengeltop bij deze fraaie *Terminalia* roodbruin behaard is, wat niet bij voornoemde soort het geval is.

Terminalia (bialata KURZ?). *Arbor 51 M. alta. Ramuli novelli cum innovationibus et foliis novellis rufo-villosi, glabrescentes ultimi angulati. Folia sparsa longe vel raro breviter petiolata, obovato-vel cuneato-oblonga versus apicem sub-rotundata et acutiuscule acuminata basi acuta vel subobtusa, coriacea supra nitida subtus pallide-ochrascentia, epunctata, adulta glaberrima, costa media supra depressa et villosula nervis, lateralibus utrinque ± 10 erecto-arcuatis supra et subtus cum reticulatione densa regulari valde prominulis, 100/40—135/35—160/70 mM. longa, petioli 30—50 raro 10 mM. longi semiteretes supra plani deglabrati vel villosuli. Spicae axillares solitariae in ramulis juvenilibus brevibus confertae foliis multo longiores ad 200 mM. longae dense fulvo-hirto-tomentosi (superne masculi?); alabastra conica nunc suberecta, ovarium elongato-fusiforme ad 3 mM. longum; calyx vix apertus cupularis basi vix 2.5 mM. latus dentibus extus et intus villosis patulis. Antherae cordatae parvae (½ mM.) saepe acutae; Discus ut videtur planus 5-lobus valde villosus stylus basi hirtellus. Fructus?*

Variat *foliis valde elongatis obovato-oblongis longiuscule apiculatis ad 210/50 mM. longis, acumine ad 20 mM., petiolis 10—20 mM. longis cum costa supra et subtus dense villosis.*

2. LUMNITZERA WILLD.

Kelkbuis lang langwerpig naar boven en anderen dunner wordend, met 2 aangegroeide schutblaadjes, boven den eierstok weinig verlengd, zoom klokvormig, met 5 in knop dakpanvormige blijvende lobben. Bloembladen 5 in knop dakpanvormig. Meeldraden 5—10, helmdraden draad-priemvormig, korter of langer dan de bloembladen; helmknoppen hartvormig, bewegelijk. Eierstok 1-hokkig; stijl draadvormig, onbehaard, soms aan den voet zijdelings met de kelkbuis vergroeid, met enkelvoudigen stempel; eitjes 4—6, aan lange gladde zaadstreng hangend aan den top van het hokje. Vrucht met houtachtigen steen, smal eivormig-langwerpig, saamgedrukt, stompkantig door den blijvenden blijvenden kelk gekroond, 1-zadig. Zaad lijnvormig. Zaadlobben ineengerold.

Boomen en heesters in habitus de rhizophoren gelijkend met welke

te samen de soorten van dit geslacht de tropische vloedbosschen bewonen. Bladeren aan de toppen der twijgen opgehoopt, afwisselend, dik-leerachtig, zittend, obovaat, gaafrandig. Bloemen in opgerichte trossen.

Aantal soorten 5 (volgens BRANDIS slechts 2) aan de tropische stranden van Afrika Azie en Australië. In den Maleischen archipel en op Java twee soorten *L. racemosa* en *L. coccinea*, terwijl op Timor een derde soort *(zéér na verwant* met *L. racemosa) L. lutea* PRESL. voorkomt die door MIQUEL bij vergissing als *Laguncularia* is beschreven. Opmerking verdient dat de door TEYSMANN op Timor verzamelde exemplaren een witte bloemkroon hadden en zich niet van de Javaansche *L. racemosa* onderscheiden.

Sleutel der soorten van Java.

Bloeiwijze terminaal. Bloembladen scharlaken rood. *L. coccinea.*
Bloeiwijze okselstandig. Bloembladen wit . . . . *L. racemosa.*

Lumnitzera WILLD. *Flores hermaphroditi 5-meri. Calycis tubus supra ovarium angustatus et productus, limbus vix dilatatus 5-partitus, lobis imbricatis, persistens. Petala imbricata. Stamina 10-vel, alternisepalis 5 omnibus vel nonnullis deficientibus, pauciora, margini disci calycis fundum vestienti inserta; filamenta filiformia, antherae dorsifixae versatiles subcordatae et mucronatae. Ovarium subquinquangulare bracteolis 2 suboppositis prope basin vel supra medium adnatis; stylus centralis vel basi calyci lateraliter adnatus; ovula 4—6 funiculis longis laevibus ex apice loculi pendulis. Drupa putamine lignoso sarcocarpio carnosulo, compressa, utrinque attenuata, calycis limbo coronata. Semen singulum lineare; cotyledones convolutae radiculam triplo breviorem includentes. — Arbores et frutices habitu rhizophoraceo. Folia alterna, spatulata carnoso-coriacea subavenia. Flores racemosi erecti vel post anthesin adscendentes, bracteis parvis deciduis.*

1. **Lumnitzera coccinea** WIGHT et ARN. Prod. I 316; BRAND. in ENGLER und PRANTL Nat. pfl. III, 7, p. 111 et 129, fig. 65; MIQ. F. I. B. I 1 p. 606; SCHIMPER Mal. Strandfl. 97; CLARKE l. c. II 452; BENTH. Flor. austr. II 503; — *L. littorea* KURZ For. fl. I 469; — *Pyrranthes littoreus* JACK. mal. misc. II 57 — *Laguncularia purpurea* et *coccinea* GAUD. in FREYC. Voy. p. 481 t. 104.

Alle deelen onbehaard. Bladeren obovaat-spatelvormig, geleidelijk versmald, 40—70—90 mM. lang bij 15—30, top afgerond

of uitgerand, meestal onduidelijk wijd-gekarteld. Bloemtrossen terminaal aan korte dicht bebladerde zijtakken. Kelkbuis ± 12 mM. lang, naar onderen in een steeltje versmald. Bloembladen opstaand 5—6 mM. lang. Meeldraden 5—7 (soms 10)? tweemaal zoo lang als de bloembladen. Stijl zoo lang als de meeldraden, zijdelings geplaatst. Steenvrucht glad (in sicco geribd) met ingebogen kelklobben, 15 mM. lang of langer.

Rijkvertakte boomheester of kleine boom, hoogstens H = 15 M. bij D = 20 cM. Schors buiten grauw, in doorsnede vuil bleek-oranje, binnen vuil wit en bruinachtig verkleurend. Bladeren vleezig, geheel gewoon groen, reukeloos, met duidelijk *zuren* smaak. Bloemen fraai scharlaken, talrijk, reukeloos. Kelk lichtgroen. Bloemkroon buiten en binnen scharlaken. Helmdraden scharlaken. Helmknoppen vuil stroogeel. Discus zeer bleekgroen. Stijl scharlaken. Stempel vuil stroogeel. Vrucht (bijna rijp) vuil groen.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS, exemplaren van Tjilatjap en één van West-Java. In tegenstelling met de beschrijving bij SCHIMPER (die echter naar versch materiaal is genomen) zijn hier de vruchtjes afgeplat en geribd.

Geogr. verspreiding, enz: *Buiten Java:* „Van Voor-Indië tot Australië" (HOOKER) *Op Java:* Uitsluitend aan het strand in de Mangrove o. a. in Z. W. Bantěn bij Moeara Tjilintang en op Noesakambangan (vloedbosschen) tusschen Bruguiera, Sonneratia, enz. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Het geheele jaar met bloemen en vruchtten. — Gebruik. *Hout* zelden gebezigd, meest van te kleine afmetingen *Schors, enz.* Geen nut in loco bekend. — Nog niet in cultuur gezien. In strandstreken voor tuinen om de fraaie bloemen veel aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Tjilatjap *Doedoek*, j., soms ook *Doedoek-agoeng*, j. (= *Doedoek-gědé*, j.) in tegenstelling met de andere *Lumnitrera* derzelfde groeiplaatsen, die dan *Doedoek-rajap*, j. heet. Beide namen echter niet zelden met elkander verwisseld. — *Taroentoeng*, s. in Z. W. Bantěn bij Moeara-Tjilintang. — Habitus: Vooral in blad zeer veel gelijkende op *Ceriops* (zie onze Bijdrage No. 4), die op dezelfde plaatsen groeit; maar door de scharlaken bloemen dadelijk te onderscheiden, zoomede door de vruchten (zie boven). Ook op *Scyphiphora hydrophyllacea* (een boomachtige Rubiacee der vloedbosschen) gelijken deze en de andere *Lumnitzera* in blad bedriegelijk veel.

L. coccinea WIGHT *et* ARN. *Arbuscula vel frutex. Glaberrima. Folia obovato-spatulata versus basin sensim attenuata, apice rotundata vel retusa, margine interdum obsolete late crenulata, carnosa, 40—70 mM. longa, 15—30 lata, raro 90/25 mM. longa. Racemi terminales in apice ramulorum brevium dense foliosorum foliis breviores. Bracteolae prope basin tubi insertae. Ca-*

lycis tubus ± 13 mM. longus, 2—3 latus, basi in pedicellum ± 5 mM. longum attenuatus, limbus 5-partitus, lobis late obtuse ovatis subimbricatis ciliatis. Petala erecta lineari-lanceolata basi lata 5—6 mM. longa. Stamina saepe 7 petalis duplo longiora antherae late cordato-oblongae apice apiculatae. Stylus staminibus aequilongus basi calyci lateraliter accretus, discus inconspicuus. Drupa fusiformis, leviter compressa, laevis in sicco vulgo per longitudinem striata, calycis lobis incurvis, 15 mM. longa; 5 lata, vel interdum major.

2. **Lumnitzera racemosa** WILLD. DC. Prod. III 22; SCHIMPER Mal. Strandfl. p. 97; MIQ. F. I. B. I 1 p. 606; BRAND For. fl.; 221; KURZ For. fl. I. 468; CLARKE l. c. 452; TRIMEN Handb. II 162; — *Petaloma alternifolia* ROXB. Fl. Ind. II 372; HASSK. in Retzia I 170; — RHEEDE Hort mal. VI t. 37.

var. **pubescens** K. et V.

Jonge toppen fijn-behaard. Bladeren smaller en naar den voet veel *meer versmald* 30 bij 12 tot 65 bij 15 mM. lang overigens op de vorige gelijkend. Bloemtrossen *axillair weinig bloemig.* Kelkbuis *veel korter* dan bij de vorige soort (in sicco 6 mM. lang) en in verhouding *breeder* en meer *afgeplat*, zoomlobben *spits* en fijn behaard en gewimperd; stijl in het midden. Vrucht meer afgeplat en *alleen de bovenhelft geribd.*

Boomheester of lage boom. Kruinhoogte tot 10 M. bij 20 cM. stammiddellijn.

Aanm. Determinatie naar SCHIMPER, ons inziens echter niet volkomen zeker. Beschrijving naar *één* exemplaar in Herb. KDS. De soort ook in sicco en zelfs steriel scherp van de vorige onderscheiden. In tegenstelling met alle schrijvers vinden wij hier de jonge deelen bladstelen en kelk behaard. De overige kenmerken schijnen echter alle overeen te komen; doch is de kleur der bloemen niet door ons aangeteekend. Het type dat volgens HASSKARL bij Batavia zeer algemeen is, schijnt nog te ontbreken in Herb. KDS. en in de andere Herb. van Mus. Hort. Bogor.

Geogr. verspreiding, enz.: *Buiten Java:* Het type: „Tropisch Afrika en van Voor-Indië tot Australië" (HOOKER). *Op Java:* Uitsluitend in de Mangrove (vloedbosschen) o. a. in de Rhizophoren-bosschen bij Cheribon en Pråbålinggå en ten noorden van Soebah in Pĕkalongan verzameld. Nogal zeldzaam. — Bloeitijd: In Juni bloemen met vruchten verzameld. — Inlandsche naam: bij Cheribon *Troentoem*, j. — Gebruik en in loco geen nut bekend. *Hout* van te geringe afmetingen. — Nog niet in cultuur gezien. — Habitus: Boomheester of boompje met *Ceriops*-habitus.

2. **L. racemosa** WILLD. *var.* **pubescens** *K. et V. — Arbuscula. Innovationes sericellae (in genuina teste* TRIMEN *aliisque glaberrimae). Folia spatulata infra medium nunc valde attenuata, tenuiora nunc distincte crenata, nervis lateralibus utrinque 2—4 suberectis in sicco perspicuis, ima basi nunc minute puberula. Racemi laxi axillares juveniles puberuli; bracteae fugaces subrotundae ± 1 mM. longae, bracteolae supra medium calycis tubi insertae. Flores parvi precedenti dimidio breviores, calycis tubus 6—7 mM. longus, lobi acute trigoni puberuli et ciliati. Petala nunc erecta (fide* SCHIMPER *patentia) ovata, acuminata 2–3 mM. longa, stamina 10 episepala sub anthesin inflexa petala aequantia, epipetala petalis duplo breviora; antherae precedentis. Stylus centralis petalis paullum brevior, crassiusculus. Fructus compresso-fusiformis; supra medium attenuatus et costulatus, calycis limbo nunc erecto et stylo persistente coronatus.*

Obs. *Descriptio e specimine singulo cum descriptione auctorum sat congruente sed pubescentia partium juvenilium ut videtur diversa. Notandum est quod specimina a* KDS. *in ins. Karimon-djawa collecta rhachin et innovationes etiam puberulas habent, neque in speciminibus a* TEYSM *in Timor collectis (floribus destitutis sed corolla alba = (an L. lutea* PRESL)? *racemorum apices glaberrimi sunt sed minute farinoso-tomentelli.*

DATISCACEAE.

BENTHAM et HOOKER. Gen. Plant. I., p. 844. — MIQUEL Fl. Ind. Bat. I., 1, p. 725. — Sumatra, p. 336. — A. D. C. Prod. xv, 1 p. 409. — CLARKE in HOOKER, Fl. of Br. Ind. II, 656. — HORSF. Pl. Jav. rar. 79 t. 17. — BAILLON Hist. d. pl. III 463. — BOERLAGE Handl. I, 2. p. 600. — WARBURG in ENGL. u. PRANTL. Natürl. Pflzfam. III 6a pag. 150.

Bloemen tweehuizig, regelmatig, zelden twee- of gemengdslachtig. *Mannelijke bloemen*: Kelkbuis kort of lang; lobben 3—9, kort, gelijk of ongelijk. Bloembladen ontbrekend of evenveel als kelkbladen. Meeldraden evenveel als kelkslippen of talrijk; helmdraden kort of lang; helmknoppen 2-hokkig, nabij de basis vastgehecht; hokjes zijdelings openspringend. Eierstok rudimentair en klein, of ontbrekend. *Vrouwelijke bloemen:* Kelkbuis met den eierstok vergroeid; lobben 3—8, kort. Meeldraden ontbrekend. Eierstok 1-hokkig, aan den top geopend of gesloten; zaadlijsten wandstandig, met de kelklobben afwisselend; stijlen zooveel als er zaadlijsten zijn en met deze afwisselend, enkelvoudig of 2-deelig, aan de binnenzijde stempelkliertjes dragend of met knopvormige stempels aan den top; eitjes zeer talrijk, in 2—∞ rijen, anatroop, klimmend of nagenoeg horizontaal. Doosvrucht vliezig of lederachtig, tusschen de stijlen openbarstend, ∞-zadig. Zaden zeer talrijk, klein; zaadhuid geaderd of gestippeld; navel met een kiempropje; kiemwit zeer weinig of ontbrekend; kiem cylindrisch, recht; kiemworteltje lang, dicht bij den navel.

Overblijvende kruiden of boomen, onbehaard of met zachte haren of schubben bedekt. Bladeren afwisselend, enkelvoudig handnervig, handlobbig of gevind. Steunblaadjes ontbrekend. Bloemen klein of middelmatig, in aren, bundels of trossen. Schutbladen meest klein.

Aantal soorten volgens WARBURG ongeveer 5 in 3 geslachten in Zuid- en West-Azië en den Maleischen Archipel alsmede éene soort in Noord-Amerika.

TETRAMELES R. BR.

Bloemen tweehuizig. Mannelijke bloemen: Kelkbuis zeer kort; lobben 4, eivormig of langwerpig, soms hier en daar met een tusschengevoegd tandje, gelijk of ongelijk. Bloembladen ontbrekend. Meeldraden 4, tegenover de kelkslippen rondom eene neergedrukte schijf (bloembodem) ingeplant; helmdraden lang; helmknoppen kort, 2-lobbig, met naar binnen openbarstende helmhokjes. Rudimentaire eierstok ontbrekend of 4-kantig. Vrouwelijke bloemen: Kelkbuis nagenoeg 4-kantig; tanden 4, kort. Bloembladen ontbrekend. Staminodiën ontbrekend. Eierstok met ingedrukten top met de kelkbuis vergroeid; stijlen 4, priemvormig, kort, met min of meer verbreede, aan de binnenzijde afgeknotte en met stempelkliertjes bezette stempels; eitjes in 3—4 rijen aan 4 wandstandige zaadlijsten ingeplant. Doosvrucht eivormig, met 4 strepen of oppervlakkige voren, aan den top tusschen de stijlen openspringend. Zaden zeer talrijk, klein, afgeplat ellipsoidvormig; zaadhuid zeer los en voorbij de zaadkern verlengd tot een los, grofnetvormig geaderd, vlies.

Hooge boom, met afvallende, langgesteelde, hartvormige, toegespitste, ongelijktandige of nagenoeg gaafrandige; van onderen viltachtige of een weinig behaarde bladeren. Bloemen vóór de bladeren ontwikkeld, klein, kortgesteeld min of meer klierachtig behaard en met weinig behaarde bloemstengels en bloemstelen, in lange, dunne, tot bundelvormige pluimen vereenigde afgebroken aren.

Slechts ééne, weinig varieerende, in geheel Zuid-Azië, Ceylon, de Adaman-eilanden en Java voorkomende soort.

Tetrameles R. BR. *Flores dioici. Fl.* ♂: *Calycis tubus brevissimus; lobi 4, ovati v. oblongi, denticulo hic illic interdum interjecto, aequales v. inaequales. Petala nulla. Stamina 4, circa discum depressum disposita, filamentis elongatis; antherae breves, didymae, loculis introrsum dehiscentibus. Ovarii rudimentum o. v. 4-gonum. Fl.* ♀: *Calycis tubus sub-4-gonus; dentes 4, breves. Petala o. Staminodia o. Ovarium calycis tubo adnatum apice intrusum; styli 4, calycis lobis oppositi, subulati, breves, stigmatibus subdilatatis intus truncatis et papillosis; ovula placentis 4 parietalibus 3—4-seriatim inserta. Capsula membranacea, subglobosa, 4-sulcata, apice inter stylos dehiscens. Semina numerosa, minima, elliptica, complanata, testa externa laxa grosse reticulata utrinque extra nuleum elongata.* —

Arbor elata. Folia decidua, longe petiolata, ovato-v. cordato-rotundata, acuminata, inaequaliter dentata v. subintegerrima, v. tomentosa. Flores ante folia evoluti, in spicas terminales elongatas paniculatas graciles multifloras dispositi, parvi, breviter pedicellati, subglandulosi, pedunculis pedicellisque hirtellis.

Tetrameles nudiflora R. BR. in HORSF. Pl. jav. rar. 79 t. 17; DC. prod. XV p. 1, 411; BEDD. Fl. sylv. t. 212; BRAND. For fl. 245; KURZ For fl. I 535; CLARKE in HOOK. F. B. I. I 657; MIQ. F. I. B. I 1 p. 726; — *T. Grahamiana* WIGHT Ic. t. 1956; — *T. rufinervis* MIQ. l. c. — *Anictoclea Grahamiana* NIMMO in GRAH. Cat. Bomb. Pl. 252. — Synonyma fide CLARKE in HOOK. l. c.

Twijgen rond, met bruine rimpelige schors met groote litteekens. Bladeren lang-gesteeld breed-eivormig, of rond, zelden eenigermate gelobd, min of meer toegespitst, met gelijken (zeer zelden scheven) hartvormigen voet, grof-getand of bijna gaafrandig; volwassen van boven onbehaard; van onderen op de hoofdnerven met aanliggende, op de netvormige aderen met wijd-uitstaande horizontale haren meer of minder dicht-behaard, 3—7-nervig, 100—260 mM. lang. Mannelijke aren vertakt, opstaand in bundels aan de toppen der takken, vrouwelijke hangend, minder vertakt en langer. Mann. bloemen kort-gesteeld, onbehaard; kelk diep-gedeeld met stompe slippen ruim 1 mM. lang, meeldr. 3 mM. lang. Vrouw. bloemen ongesteeld, ruw-harig met de stijlen ongev. 4 mM. lang. Vrucht bol-kroesvormig, netvormig-geaderd en (klierachtig?) gestippeld, van boven geheel open, met blijvende kelk en stijlen 5—6 mM. lang. Zaden zeer klein en smal 1 mM. lang.

Woudreus. Kruinhoogte tot 45 M. bij 150—200 cM. stamdiameter. Stam: min of meer zuilvormig, maar met diepe hoogoploopende diepe breede gleuven; meestal zonder knoesten; met buitengewoon sterke wortellijsten; eerst zeer hoog boven den grond (soms eerst op 35 M. boven den grond) vertakt. Primaire takken zeer dik, krom, ordeloos om het stam-boveneinde geplaatst, niet rijk-vertwijgd. Kroon: zeer hoog-aangezet, onregelmatig, nogal ijl; in en eenigen tijd vóór den bloeittijd geheel bladerloos. Schors: nogal bros; buiten donkergrijs of grauw, nogal glad en slechts met

fijne barsten, niet afschilferend; met lenticellen; in doorsnede ± 10 mM., vuil oranjegeel en wit gestreept; binnen vuil wit, bruinachtig verkleurend; met veel bladgroen, bijna reukeloos; eenigszins bitter smakend. Bladeren: *volwassen:* boven zijdeachtig glanzend-gewoon-groen, onder dof-bleekgroen, reukeloos, smakeloos. Jonge twijgen dik; donkergrijs-glanzend. Bloemen: ♂ zeer bleekgroen, met zeer zwakken aangenamen reuk. Bloemdek geheel bleekgroen. Helmdraden groenachtig wit; helmknop eerst vuilgeel, later bruin. Bloemsteel en -steeltjes zeer bleekgroen.

Aanm. Beschrijving naar zeer talrijke exemplaren van Herb. KDS.
De soort varieert min of meer in de lengte der haren, deze staan echter op de tusschen-nerven altijd rechthoekig uit, een kenmerk waardoor men deze soort van de meeste andere javaansche boomsoorten met dergelijke hartvormige bladeren gemakkelijk onderscheidt.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Voor- en Achter-Indië, Ceylon en Andaman-eilanden" (HOOKER l. c.). In den Maleischen Archipel buiten Java nog niet bekend behalve in N. O. Celebes (Mus. Hort. Bogor). — *Op Java:* Geheel Java met uitzondering van West-Bantĕn. In West-Java uiterst zeldzaam, aldaar o. a. bij Palaboehanratoe in Zuid-Preanger een paar boomen gevonden en dáár uitsluitend beneden 100 M. In geheel Midden- en Oost-Java tot op 900 M. algemeen of zeer algemeen; dáár bij voorkeur op 0—500 M. JUNGHUHN meende nog, dat deze soort in West-Java geheel ontbrak. — Op Java tot dusver op de volgende plaatsen ingezameld: In de res. Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 50 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op ongeveer 50 M. In de res. Sĕmarang en Soerakarta bij Kĕdoengdjati, Tĕlåwå, Karangasĕm, enz op 150 M. en 250 M. zeehoogte. In de res. Djapara bij Ngarengan op 50 M. In de res. Kĕdiri bij Pare-Gadoengan op 200 M. In Zuid-Pasoeroehan bij Kalipare op 200 M. In de res. Bĕsoeki bij Pradjekan op 150 M., bij Poegĕr op 10 M., bij Simpòlan-Tjoramanis op 700 M. en bij Rågådjampi (afd. Banjoewangi) op 40 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiende boom, nooit groepsgewijze en nooit eigenlijk gezellig groeiend, maar in sommige streken o. a. in djatibosschen van de res. Sĕmarang en vooral van Oost-Java nogal algemeen voorkomend. — Standplaats: Bij voorkeur voorkomende op gronden die maanden lang zeer droog zijn, onverschillig of zij het overig gedeelte van het jaar ook droog of eenige maanden lang drassig zijn; bijv. in de meeste djatibosschen een vrij algemeene boom en ook bij Poegĕr in Bĕsoeki op soms maanden lang drassige gronden veelvuldig. Vooral in loofverliezend homogeen oerwoud, echter ook in altijdgroen heterogeen oerbosch. Op zeer vruchtbare, constant vochtige gronden, waar de invloed van den oostmoesson zich in het geheel niet doet voelen, ontbrekende. — Bladafval: De naam „*nudiflora*" verdient deze boom terecht omdat hij bijna altijd nagenoeg of geheel bladerloos bloeit. Ook vóór den bloeitijd soms maanden lang geheel bladerloos.

Op minder droge standplaatsen draagt de boom ook gedurende den bloei aan enkele takken nog bladeren, staat dan echter overigens kaal. Door zijn kolossale stamafmetingen, groote kruinhoogte en de bladerlooze kromme dikke takken waaraan de tallooze slapneerhangende groene bloemaren zitten valt deze boom in den oostmoesson (want alleen dàn verliest hij zijn bladeren) reeds op grooten afstand in het oog en behoort dan tot de meest eigenaardige boomen van Java. In den bloeitijd ligt de grond onder den boom meestal bezaaid met in hun geheel afvallende bloemaren; deze onderscheiden zich oppervlakkig weinig in kleur en grootte van de vruchtaren. — Bloei- en vruchttijd: Zoowel in West- als in Oost-Java alleen in Nov. en Dec. bloemen en vruchten gevonden. Een in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg (op ± 350 M. zeehoogte in constant vochtig klimaat) gecultiveerde *Tetrameles* bloeide ook buiten die maanden.— Gebruik: *Hout*: Bij voorkeur gezocht voor kano's en voor dit doel op Java jaarlijks een groot aantal boomen geveld; vooral in Oost-Java. *Hout* in kolossale afmetingen en vrij groote hoeveelheden te krijgen; volgens GAMBLE wellicht geschikt voor theekisten. Voor ruwe pakkisten zeer zeker bruikbaar en voor tijdelijken huisbouw mits bij gebruik onder dak. De duurzaamheid in weêr en wind zoude niet groot zijn. Geen kernhout. Hout effen wit, reukeloos. *Schors enz.*: niet gebezigd. — Cultuur: Niet in cultuur gezien buiten den hertenkamp te Buitenzorg en buiten den hortus van 's Lands Plantentuin. — Inlandsche namen: In Midden-Java en bijna geheel Oost-Java constant, met uitsluiting van andere boomsoorten *Winong*, j. geheeten. Bij Poegĕr in de afd. Djĕmbĕr (Bĕsoeki) en in de geheele afd. Banjoewangi constant *Ganggangan*, j. In Bĕsoeki bij Simpòlan (afd. Djĕmbĕr) en bij Pradjĕkan in afd. Panaroekan *Bindoeng*, md. Bij Palaboehanratoe in Zuid-Preanger *Binong*, s. Deze soort door de inlanders hoogstzelden met een anderen boom verward dan met *Pterocymbium Javanicum* R. Br. (zie onze Bijdrage No. 2 p. 162—165) en dan nog alleen buiten den bloei- en vruchttijd. In Banjoewangi echter ook in den bloeitijd soms nog verwisseld met *Gyrocarpus Jacquinii* ROXB. (zie onze Bijdrage No. 7 p. 113) een boomsoort die in bladvorm, boomhabitus en het bladlooze uiterlijk gedurende den bloei- en vruchttijd ook zeer veel op *Tetrameles* gelijkt. — Habitus: In bloei- en vruchttijd hoogst eigendommelijk en dan moeilijk met andere Javaansche boomen te verwarren (zie boven „bloeitijd"). In blad en gedurende het kaalstaan vóór den bloeitijd bedriegelijk gelijkende op voornoemde *Gyrocarpus* en *Pterocymbium*. Terwijl *Tetrameles* echter niet aan het strand, maar in het binnenland groeit, staat *Gyrocarpus* aan de kust. En terwijl de stam van *Pterocymbium* nooit wortellijsten heeft en in den regel met talrijke wratachtige verhevenheden voorzien is worden bij *Tetrameles* zulke uit litteekens der afgevallen takken ontstane schorsverhevenheden gemist en hebben volwassen *Tetrameles*-boomen kolossale wortellijsten. Daardoor zijn deze 3 in blad bedriegelijk op elkander gelijkende Javaansche woudboomen gemakkelijk uit elkander te houden.

Tetrameles nudiflora R. BR. *Arbor altissima trunco usque ad 2 Metros diam. Ramuli teretiusculi, cortice fusco ruguloso, cicatricibus conspicuis notati. Folia late ovata, acuta vel acuminata basi aequaliter cordata, interdum sublobata, inaequaliter grosse dentata vel raro (in eadem arbore)*

subintegerrima, supra laevigata, infra tomentosa, pilis patentissimis procumbentibus, basi 3—7-nervia, nervis lateralibus utrinque 4 transverse reticulata, 100/75—260/250 mM. longa, petiolis laminam vulgo subaequantibus. Spicae in apice ramulorum fasciculatae, masculae erectae paniculatae, ramis filiformibus, femineae pendulae, 200—300 mM. longae, sericeo-pubescentes. Flores numerosi, singuli, bini vel pauci glomerati. Flos masc. subsessilis; calyx circ. 1.5 mM. longus, patens, glaber 4-fidus, lobis obtusis; filamenta 3 mM. longa crasse filiformia in connectivum dorsale continua; disci subtetragoni anguli cum filamentis alternantes. Flos femin. sessilis. Calyx basi hispidulus, glandulosus circ. 3 mM. longus, dentibus brevibus acutiusculis; styli 1.5 mM. longi. Fructus urceolato-globosus cum calyce et stylis persistentibus circ. 5—6 mM. longus apice perforatus, pericarpio glabrescente reticulato glandulis minutis (anne basi pilorum?) punctato. Semina fere 1 mM. longa filiformia.

GESNERIACEAE.

ONDERFAMILIE **CYRTANDROIDEAE** FRITSCH.

BENTHAM et HOOKER, Gen. Plant. II, p. 990. — MIQUEL, Fl. Ind. Bat. II, p. 713 en 1083 (Cyrtandraceae.) — Sum. p. 563 (Cyrtandraceae.) — BAILLON, Hist. Pl. X, p. 59. — HOOK. F., Fl. Br. Ind. IV, p. 336. — CLARKE in DC. Mon. Phaner. V, p. 1 (Cyrtandraceae.) — K. FRITSCH in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pflanz. Fam. IV 3*b*, p. 133. — HALLIER in Nat. Tijdschr. Ned. Ind. 1897, p. 338; Ann. Jard. Bat. Buitenz. XIII, 2, p. 286.

Kelk onderstandig, vergroeidbladig, na den bloei afvallend of blijvend, in het laatste geval soms vergroot en de vrucht omsluitend, meestal 5-, zelden 3-lobbig of- deelig; lobben in den knop klepswijze aaneensluitend of uiteenstaand, zelden dakpanswijze dekkend. Bloemkroon vergroeidbladig met korte of lange, soms aan de basis gespoorde of bultige buis, meestal 2-lippig, 5-lobbig in den knop dakpanswijze dekkend. Meeldraden meestal 4 didynamisch, soms met een rudimentairen vijfden meeldraad of slechts 2 vruchtbaar, zelden, niet bij de geslachten van Nederlandsch Indië, 5 volkomen meeldraden; helmdraden lijnvormig, soms in het midden geknakt; helmknoppen meestal paarswijze samenhangend, met ineenvloeiende spleten. Schijf hypogynisch ring- of napvormig of eenzijdig. Eierstok volkomen bovenstandig, meestal gesteeld, uit 2 vruchtbladen gevormd en 1-hokkig met wandstandige zaadlijsten, die meestal diep naar binnen gedrongen en aldaar in tweeën gespleten en naar achteren gekromd zijn, van alle kanten met eitjes bezet zijn, tenzij de beide tegenovergestelde zaadlijsten elkander raken met de naakte voorkanten, eitjes talrijk anatroop; stijl lang of kort; stempel meestal 2-spletig. Vrucht eene niet openspringende bes of een kogelvormige, ellipsoidvormige of smal lijnvormige doosvrucht, die hokverbrekend of

schotverbrekend openspringt of rondom loslaat. Zaden zeer talrijk, zeer klein, zittend of aan lange zaadstrengen hangend, meestal glad, soms met één haar aan den top en een of twee haren aan de basis (Trichospora); kiemwit ontbrekend; kiem recht; kiemworteltje nabij den navel.

Kruiden of heesters, vaak epiphytisch, zeer zelden boomen. Bladeren kruidachtig, soms door de bladachtige zaadlobben vervangen, meestal tegenovergesteld, dikwijls min of meer ongelijk, zoodat één van beide zeer klein is, soms ook geheel afwisselend, gaaf of getand, onverdeeld, kaal of met veelcellige haren, nooit met sterharen bekleed. Bloeiwijze oksel- of eindstandig; bloemen alleenstaand, in bijschermen, trossen of hoofdjes; schutbladen aan de takken der bloeiwijze klein, die bij de basis van de bloemstelen soms groot; schutblaadjes ontbrekend. Bloemen groot, middelmatig of klein, rood, wit of paars, zelden geel, tweeslachtig doch soms dimorph.

De familie der *Gesneriaceae* vervalt in twee onderfamilies *Eu-gesneroideae* en *Cyrtandroideae*, waarvan de eerste uitsluitend in de nieuwe wereld voorkomen. Bovenstaande beschrijving heeft alleen betrekking op de *Cyrtandroideae*, waarvan zich de *Eugesneroideae* voornamelijk onderscheiden door het min of meer onderstandige vruchtbeginsel en de aanwezigheid van kiemwit in de zaden.

Tot de familie der *Gesneriaceae* behooren o. a. de geslachten *Sinningia*, *Achimenes*, *Aeschynanthus* en *Gloxinia* als kruidachtige sierplanten algemeen bekend.

Tot de familie der *Gesneriaceae* behooren volgens FRITSCH, die in 1895 de geslachten dezer familie voor ENGLER-PRANTL Natürl. Pflanzenfamilien bewerkte, 86 geslachten met globaal 1000 soorten.

Tot de *Cyrtandroideae* worden ongeveer 800 soorten gerekend behoorende tot 60 geslachten. Tot de boomflora van Java kan bij de door aangenomen grenzen alleen één soort van het geslacht *Cyrtandra* gerekend worden.

Uitsluitend gecultiveerd op Java.

Van de familie der *Gesneriaceae* komen op Java geen boomsoorten voor die dáár uitsluitend gekweekt worden, wel een aantal uitheemsche, op Java alleen gecultiveerde, niet-boomachtige soorten o. a. van de geslachten *Gloxinia*, *Achimenes*, etc.

CYRTANDRA FORST.

Kelk 5-deelig, afvallend of blijvend, soms bij de vrucht grooter geworden met gewoonlijk smalle en spitse slippen. Bloenkroon met verlengde, meest rechte buis en 5-lobbigen 2-lippigen of bijna regel-

matigen zoom. Twee vruchtbare meeldraden (de voorste) met op of boven het midden der bloemkroon ingeplante en gewoonlijk sterk gekromde of knievormig-gebogen helmdraden, en naar elkaar toegebogen of saamgekleefde helmknoppen dikwijls met een uitstekende punt aan het helmbindsel. Staminodien 2—3. Schijf ringvormig of eenzijdig. Eierstok eivormig of langwerpig, kaal tot langharig. Stempel meer of minder 2-lobbig. Zaaddragers tot het midden van den eierstok inspringend, van daar achterom-gekruld. Vrucht niet openspringend, min of meer besachtig, langwerpig tot lijnvormig. Zaden zeer klein talrijk, ellipsvormig, glad of gestipt.

Heesters of halfheesters, zelden kleine boomen. Bladeren overstaand, dikwijls zeer ongelijk, het kleinste dikwijls rudimentair of geheel ontbrekend. Bloeiwijzen okselstandig, duidelijk bijschermachtig, met of zonder gemeenschappelijken steel, dichtbloemig of tot een enkele bloem gereduceerd, dikwijls door groote schutbladen ingesloten; soms aan bladlooze knoopen onder aan den stengel of zelfs aan den wortel ontspringend.

Aantal soorten 167, in Malakka, de Maleische Archipel, Philippijnen en Polynesië.

Voor Java worden door CLARKE 28 of 29 soorten met nog eenige variëteiten opgenoemd. Van deze is er één: *C. arborescens* BL. die door MIQUEL (F. J. B. II p. 745) op autoriteit van DE VRIESE (Plantae Indiae Bat. Or. quas exploravit REINWARDT p. 15) als voorzien van een boom- of heesterachtigen stengel wordt opgegeven (volgens een exemplaar van Ternate) Volgens BLUME zelf (Bijdr. 773), wiens beschrijving ook door CLARKE wordt aangenomen, is de stengel (bij de oorspronkelijk op Java (Tjiandjoer) gevonden exemplaren) vierkant en opgericht (dus niet boomachtig?). Deze soort schijnt dus niet tot de Javaansche boomsoorten te behooren en schijnt tot dusver ook in Herb. KDS. te ontbreken.

Daarentegen komt in Herb. KDS. éene soort voor vroeger reeds door ZOLLINGER op Java gevonden (Herb. ZOLL. 2196 in Syst verz. 1854, 3. p. 55) die soms min of meer boomachtig wordt en die volgens CLARKE l. c. behoort tot *C. cuneata* BL. door BLUME alleen in de Molukken verzameld en door BLUME als niet boomachtig, maar als een halve heester wordt aangeduid. Wij geven van deze soort hieronder een nieuwe beschrijving.

Cyrtandra, FORST. — *Calyx liber, tubulosus ovoideus campanulatus v. demum rotato-expansus, breviter vel alte 5-fidus v. sub-5-partitus. Corollae tubus cylindraceus v. superne ampliatus, rectus v. incurvus, calyce brevior vel exsertus, basi subaequalis; limbus sub-2-labiatus, labio postico longiore 3-lobo, lobis omnibus rotundatis patentibus, vel subregularis. Stamina per-*

fecta 2 antica, medio tubo, sub fauce affixa, inclusa vel breviter exerta, filamentis arcuatis; antherae connніventes vel cohaerentes, loculis distinctis parallelis vel parum divergentibus arcuatisve a basi ad apicem rima dehiscentibus; staminodia 2 vel 3, parva. Discus annularis vel cupulatus, interdum fere obsoletus. Ovarium superum, ovoideum vel oblongum; stylus crassiusculus, brevis, nunc brevissimus vel elongatus, stigmate dilatato concavo vel plus minus distincte 2-lamellato; placentae utrinque saepius valde involutae, undique ovuliferae vel facie interiore plus minus denudatae et in centro ovarii subcontiguae. Fructus carnosus, indehiscens, globosus ovoideus oblongus vel linearis. Semina numerosissima, minuta, laevia vel punctata. — Suffrutices frutices vel arbores villosi vel glabrati. Folia opposita, subaequalia vel disparia vel altero nano stipuliformi vel abortivo quasi alterna, membranacea vel saepius carnosula vel coriacea. Flores saepius albidi vel flavescentes, ad axillas fasciculati capitati vel cymosi, capitulis cymisve pedunculatis vel sessilibus. Bracteae parvae vel exteriores amplae distinctae vel in involucrum urceolare connatae.

Cyrtandra cuneata BL. Bijdr. 773; MIQ. F. I. B. II 745; ZOLL! Verz. Ind. Arch. 1854—55 Heft 3 p. 55; CLARKE! l. c. p. 217; — *C. umbellata* DE VRIESE Pl. Ind. Bat. REINW. p. 13; MIQUEL l. c. 744; — *Cyrtandra* spec. aff. *C. cuneatae* ZOLL. l. c. No. 12 H. ZOLL. 3082, l. c. p. 57, No. 3, (synonyma ex CLARKE l. c.)

Jonge deelen zijdeachtig-langharig. Bladeren lang-gesteeld lancetvormig of obovaat-lancetvormig kort-spits toegespitst met langwigvormigen voet fijn-wijd-getand of gezaagd, vliezig of zeer dun leerachtig, met 9—13 paar zijnerven, v. onderen op de nerven en aan de randen behaard. Bloemen in gesteelde schermen, die in knop door een dichtbehaard urnvormig tweelobbig omwindsel zijn ingesloten, dat boven den voet loslaat en afvalt. Bloemstengels 10—30 mM. lang, dunbehaard; bloemsteeltjes 3—7, meest 3—4, 5—10 (soms tot 20?) mM. lang. Kelk klokvormig, 7—9 mM. lang, met ei-priemvormige tanden die iets korter zijn dan de buis, behaard. Kroon dun-behaard tot 14 mM. lang. Eierstok en stijl onbehaard (volgens MIQUEL bij *C. umbellata* behaard). Besvrucht tot 13 mM. lang, onbehaard met de verscheurde kelk aan den voet.

Zeer lage boom, hoogstens 3—5 M. of 3—4 M. kruinhoogte bij 10—12 cM. stamdiameter (o. a. Herb. 14471 β, 14473 β) met

krommen rijk vertakten stam, veelal slechts een heester. Bloemkroon wit. Vrucht groen.

Aanm. Beschrijving naar Herb. Kds. Determinatie naar het exemplaar van Herb. Zoll. 2196 in Mus. Hort. Bogor., dat volgens Clarke tot deze soort behoort.

Het authentiek exemplaar (van de Molukken) niet gezien. De soort is door Zollinger op den G. Waliran en op den Gede (eenigszins afwijkend volgens Zollinger) verzameld, verder van de Molukken volgens Blume, van Celebes en Ternate volgens Clarke. Opmerking verdient, dat Clarke het origineele exemplaar van Blume (Herb. Reinwardt) niet schijnt gezien te hebben. Het door Clarke l. c. geciteerde exemplaar van Reinwardt van Ternate (Mus. Lugd. Bat. No. 1101) is *C. umbellata* de Vriese die volgens Clarke synoniem is met *C. cuneata* Bl.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Molukken (Herb. Reinwardt, Teysmann, de Vriese). *Op Java:* Door Zollinger op Java verzameld op den G. Waliran (Oost-Java) en op den G. Gĕde (West-Java). Het laatste exemplaar volgens Zollinger iets afwijkende. Sedert verzameld op de volgende punten: In de res. Preanger op ongeveer 1500 M. boven Pasanggrahan Tjigĕnteng in het distr. Tjisondari. In de res. Bĕsoeki op het Idjen-plateau bij bivak Gendingwaloe op 1500 Meter zeehoogte en aan de West-helling van het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op ongeveer 1000 M. zeehoogte. — Alleen op de beide laatste punten werd deze soort als 3—5 M. meestal slechts 3—4 M. hoog krom boompje waargenomen; elders tot dusver slechts als heester gezien. — Standplaats: In altijdgroen heterogeen nogal vochtig oerwoud op vruchtbaren grond. — Voorkomen: Nogal zeldzaam en verstrooid-groeiend. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Bloemen met vruchtten verzameld in Nov. en Januari. — Geen gebruik en geen inlandsche namen in loco bekend. — Niet in cultuur. — Habitus: Klein krom slechts weinig in het oogvallend boompje of heester of boomheester.

Cyrtandra cuneata Bl. *Arbuscula 3—5 M. alta trunco usque ad 10—12 cM. diam. v. frutex arborescens v. frutex. Ramuli striati glabrescentes, novelli cum foliis juvenilibus et petiolis sericeo-villosi. Folia longe petiolata oblongo- vel anguste obovato-lanceolata, 150/45—230/80 mM. longa (petiolo 25—40 mM. longo), basi attenuato-acuta, apice breviter acute acuminata, minute denticulata (serrata* Clarke*) membranacea (interdum tenuiter subcoriacea) subtus in nervis, venis et margine sericeo-villosa, nervis lateralibus utrinque 8—12 obliquis, arcuatis subtus prominulis laxe reticulatis. Gemmae pedunculatae involucro urceolari apice bilobo 15—20 mM. longo lobis nunc brevibus (in specim.* Zoll. *valde elongatis et tubo subaequilongis villosis) in de a basi deciduo inclusae. Umbella axillaria. Pedunculi petiolis saepe aequantes (15—35 mM. longi) appresse puberuli, apice cum basi involucri dilatati. Flores 3—7 breviter pedicellati, pedicelli 3—10 (fide* Clarke*-20) mM. longi appresse pubescentes vel puberuli ebracteolati, calyx 7—9 mM. longus campanulatus appresse pilosus, lobis*

ovato-subulatis tubo paullum brevioribus. Corolla parce pilosula ad 14 mM. longa. Ovarium glabrum disco cupulari (annulari CLARKE) *pro dimidio inclusum, stylus glaber (teste* MIQUEL *stylus et fructus hirsuti). Bacca ellipsoidea 10—13 mM. longa nunc glabra calyce lacerato.*

GONYSTYLACEAE Gilg.

Voorn. litteratuur: Teysm. et Binnendijk in Bot. Zeitg. 1862 p. 265; — Miq. Ann. Mus L. B. i 132 t. 4. — B. et H. Gen. pl. iii 201. — Solereder Syst. Wert d. Holzstructur p. 232. — Radlkofer in Sitzb. bayr. Akad. Bd. xvi p. 328. — van Tieghem in Ann. Sc. nat. vii Sér. vol. xvii p. 240. — Gilg, in Engl. bot. Jahrb. xviii p. 516. — Boerl. Handl iii 1 p. 110. [*Thymelaeaceae*].

Bloemen tweeslachtig, 4—5-tallig. Bloembodem vlak, zeer kort, ruig-behaard; kelkslippen 5, in knop een weinig imbricaat, lederachtig, blijvend, uitgespreid; van binnen ruig-behaard. Bloembladen ontbrekend dan wel vertegenwoordigd [door een rij van 10 schubjes paarsgewijs tegenover de kelkslippen geplaatst] of door een groot aantal in een rij geplaatste priemvormige staminodiën, die bijna even lang zijn als de kelkslippen. Meeldraden [zelden 10 afwisselend met de kroonschubben] meestal talrijk op den bloembodem geplaatst, met korte draadvormige helmdraden en basifixe helmknoppen met vleezig helmbindsel en acht evenwijdige van boven twee aan twee samenvloeiende in de lengte wijd openspringende hokjes. Eierstok 5—3-hokkig bovenstandig, stijl lang draadvormig; stempel puntvormig of knodsvormig verdikt en tweelobbig. Eitjes één in elk hokje van den top neerhangend, anatroop, met breede ventrale raphe en naar boven gekeerde micropyle. Vrucht een 2—5 (meest 4)-kleppige hokverdeelende doosvrucht, met zeer dikken wand bestaande uit een dun-vleezige buitenlaag en een zeer dikke vezelige binnenlaag, met 5 of door mislukking weinige zaden. Zaden met een vleezige zaadrok aan de as bevestigd, zonder kiemwit; kiem groot met min of meer vergroeide vleezige zaadlobben en klein naar boven gekeerd worteltje.

Boomen met zijdeachtig behaarde knoppen, met leerachtige altijdgroene afwisselde bladeren zonder steunblaadjes. Bloemen in onge-

steelde schermen die tot eindstandige weinig vertakte pluimen zijn vereenigd. (Naar BOERLAGE t. d.).

Deze familie is door GILG gevormd naar één enkel geslacht *Gonystylus* T. et B., dat door de vroegere schrijvers en ook door BOERLAGE als afwijkend geslacht bij de *Thymelaeaceae* gebracht was. Het bevat volgens BOERLAGE 7 soorten in den Maleischen Archipel [vooral Borneo] en Malacca. Op Java slechts éène soort: *Gonystylus Miquelianus* TEYSM. et BINN.

Gonystylus Miquelianus T. et B. Bot. Zeitg. 1862 vol. 20 p. 265; MIQUEL Ann. Mus S. B. I. 132 tab. 4; BOERL. l. c. p. 112; — *Aquilaria? bancana* et *macrophylla* MIQ. MIQ. Suppl. 355 en 356 — *Gonystylus bancanus* BAILL. Hist. pl. 6 p. 122 (1877), GILG l. c. (1899) — „*Agallochum sphaerium* RUMPH. Amb. II 402" [fide MIQUEL].

Twijgen dun, rond, met rimpelige schors, aan de toppen zijdeachtig-behaard. Bladeren matig-lang-gesteeld, langwerpig-elliptisch, aan den top kort-toegespitst, zeer stomp en soms uitgerand, met stomp wigvormigen voet, stevig-leerachtig, in sicco boven en beneden sterk-uitspringend netvormig geaderd met nogal talrijke zijnerven, die weinig dikker zijn dan de netvormige aderen, levend doorschijnend-gestippeld (slijmcellen der opperhuid), 100—400 mM. lang, bij 50—150 mM., bladsteel 15—25 mM., bij de jonge bladeren behaard. Bloempluimen aan den top van dunne weinig-bladige, axillaire twijgen, 100—150 mM. lang, uit 1—4-bloemige afwisselende ongesteelde schermen saamgesteld. Schutbladen ontbrekend. Bloemstelen 25 mM. lang, aan den voet geleed. Bloemen ongeveer 15 mM. in doorsnede. Staminodien 40 in één rij, korter dan de kelkslippen (4 mM. lang); meeldraden ± 40 in talrijke rijen tusschen de haren van den bloembodem ingeplant. Eierstok bolvormig kort-behaard, stijl onbehaard. Vrucht groot (70 mM.) bolvormig, met vleezig-vezeligen wand, langzaam 4—(3—5-) kleppig openspringend. Zaden door mislukkig vaak 1 of 2, groot, tot 40 mM lang, met leerachtige zaadhuid aan de buikzijde met de vleezige zaadstreng vergroeid, zonder kiemwit; zaadlobben hoornig (in sicco), aan den voet saamgegroeid, worteltje zeer kort vleezig.

Zeer hooge boom. Kruinhoogte tot 45 Meter bij 100 cM. stammiddellijn (gemeten). Stam: Zuilvormig. Bijna zuiver rolrond. Zonder knoesten. Beneden met ondiepe, doch hooger op, zonder gleuven.

Zonder wortellijsten. Onderste zware takken 35 Meter boven den grond. Kroon: Zeer hoog aangezet; relatief klein; onregelmatig; nogal dicht. Takken: Niets opmerkelijks. Schors: Nogal taai. Buiten aschgrauw; nogal glad en slechts weinig afschilferend. Doorsnede vleeschkleerig of zeer bleekroodbruin. Binnen vuil wit. Zonder lenticellen. Bijna zonder bladgroen. Zonder reuk. Smaak zeer weinig samentrekkend. Bladeren: Boven sterk glimmend, fraai zeer donkergroen; onder glimmend nogal donkergroen of gewoon groen; reukeloos; smakeloos. Vruchten: Openspringend. De vruchtwand der bijna rijpe vruchten buiten oranjebruin of roodbruin; doorsnede en binnen vuil wit; en zonder gomachtig (doch met waterachtig) sap; reuk aangenaam zoet aromatisch; smaak: een weinig bitter en later scherp prikkelend op de slijmvliezen van den mond. Kiem melkwit; smakeloos.

Aanm. Beschrijving naar verschillende exemplaren van Herb KDS; bloem en vrucht naar verschillende inzamelingnummers van één genummerden boom afkomstig. De beschrijving bij MIQUEL is wat de meeldraden en vrucht betreft nog onvolledig. Ook bij BOERLAGE en GILG zijn de meeldraden niet juist beschreven (zie onderstaande latijnsche beschrijving) De helmknopjes zijn n. l. vóór het openspringen 4-hokkig, de hokjes smal-lijnvormig en zeer lang; aan de voorzijde tegen het vleezige helmbindsel opklimmend dan zich ombuigend en aan de achterzijde weer tot beneden neerdalend; op een dwarsche doorsnede ziet men dus 8, na het openspringen 4 smalle hokjes aan de hoeken van een kruisvormig helmbindsel geplaatst, die 2 aan 2 bij eenzelfde helft behooren. Het is dus onjuist om te zeggen dat er *twee* hokjes zijn die van boven samenvloeien. Ook wat anatomische bouw enz. betreft zou een nader onderzoek dezer zeldzame, in den Hortus bogor. door een fraai volwassen exemplaar vertegenwoordigde, soort nog veel nieuws kunnen opleveren.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens TEYSMANN en BINNENDIJK (MIQUEL l. c. p. 133): In de bergwouden van Sumatra, Bangka (en Java) zonder nadere vermelding der vindplaatsen. *Op Java:* Naar het schijnt ten onrechte door T. et B. voor de bergstreken vermeld, terwijl blijkens latere onderzoekingen op Java niet uitsluitend in de eigenlijke, althans niet in de hoogere bergstreken, maar alleen in de heete laagvlakte of op lagere bergstreken en heuvels niet boven 600 Meter zeehoogte wildgroeiend op Java voorkomt. Tot dusver is deze zeldzame boomsoort uitsluitend op de volgende punten van Java wildgroeiend verzameld geworden: In de res. Bantĕn bij Pasanggrahan Tjĕmara op 100 M. en ongeveer 400 M. In de Zuid-Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 150 M. op den G. Djajanti. In de res. Pĕkalongan bij Soebah en bij Gringsing op ongeveer 20 M. en 10 M. zeehoogte. Nog niet oostelijk van de res. Pĕkalongan waargenomen. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, in enkele weinige individuen te midden van een paar

honderdtal boomsoorten. — Standplaats: Uitsluitend op vruchtbaren constant nogal vochtigen grond in hoogstammig, zeer heterogeen altijdgroen, schaduwrijk oerwoud. — Bladafval: Nog nooit bladerloos gezien. — Bloeitijd en vruchttijd: In Juni rijpe vruchten verzameld. Zeer rijk vruchtdragend. — Gebruik: Hout als wierook gebezigd of soms als luxe voor kleine kistjes. Deze soort schijnt in vele streken bijna uitgeroeid. Zie verder: GRESHOFF, *Nuttige planten van Ned. Indië* bladz. 171—175 Plaat XL waarin een voortreffelijke beschrijving met afbeelding dezer soort voorkomt. — Inlandsche namen: *Garoe*, s. of *Kajoegaroe*, s. bij Palaboehanratoe (Preanger) Bij Tjĕmara (Bantĕn) onderscheiden de inlanders nog twee vormen dezer soort *Garoe-kapas*, s. en *Garoe-hideung*, s. naar de lichtere of donkerder kleur van het hout: de bladeren dezer beide vormen zijn echter niet noemenswaardig verschillend. — *Sĕndarèn*, j. is een zeer locale en onzekere naam dezer zeldzame soort bij Gringsing en Soebah. — Buiten Hort. Bogor nog niet in cultuur gezien. — Habitus: Woudreus, die door den grooten zuilvormigen stam reeds de aandacht trekt, maar vooral in den vruchttijd de opmerkzaamheid op zich vestigt door de tallooze vuistgroote oranjebruine vruchten.

Gonystylus Miquelianus T. *et* B. *Arbor altissima sempervirens. Ramuli graciles cortice ruguloso. Gemmae et partes novellae sericeo-villosi. Folia alterna, disticha, petiolis longiusculis (15—25 mM.) in sicco transverse rimosis, forma variabilia, saepe oblongo-elliptica vel lanceolata breviter acuminata, obtusa et saepe emarginata, basi vulgo obtusa vel late cuneata, coriacea, rigida, adulta glaberrima, nervis lateralibus densis utrinque numerosis, tenuibus cum venis reticulatis densis aequi-robustis utrinque valde prominentibus, in vivo pellucide-punctulata (puncta = cellulae epidermidis magnae, mucosae), 70—400, (saepe 100—125) mM. longa 40—150 mM. lata. Paniculae in apice ramulorum paucifoliorum terminales basi ramosae vel subsimplices ex umbellis 1—4-floris sessilibus compositae, sericeo-villosae, circ. 100 mM. longae, rhachi stricta rigida bracteis minutis caducissimis. Pedicelli longiusculi nunc 15 mM. longi, basi cum tuberculis parvis rhachidis articulati. Flores aperti 15 mM. diam. Sepala obtuse ovata, in alabastro apice vix imbricata, 6 mM. longa, extus sericea intus cum receptaculo pilis longis simplicibus spiraliter striatis dense hirta. Staminodia ± 40 in singula serie, crassiuscula, apice subulata, basi saepe coalita, nunc 4 mM. longa cinnamomea, stamina 40 vel plura inter pilos receptaculi inserta, 2 mM. longa; filamenta filiformia parva; antherae filamentis fere duplo longiores, lineares vel fere obovatae, basifixae, connectivo lineari-tetragono carnoso; 4-loculares* [*haud dithecae*]*! loculis valde elongatis, binis basi et demum toto confluentibus, omnibus supra verticem connectivi reflexis et per dorsum decurrentibus, quo fit ut in stadio juvenili anthera in sectione transversa 8-locularis appareat, post dehiscen-*

tiam autem 4-locularis, locellis binis confluentibus. Pollen hydrato-chlorali humefactum, globosum, laeve, vix reticulatum, aporosum, 45—56 M. diam. Ovarium (an semper)? 5-loculare (loculis post anthesin partim abortis), globosum tomentosum 1 mM. diam., stylus filiformis glaber in alabastro curvatus, stigmate punctiformi. Capsula magna 70 mM. longa et lata globosa 3—5 (vulgo 4)-costato-suturata pericarpio crasso fibroso-carnoso, 4-valvis tardim loculicide dehiscens. Semina abortu saepe 1 vel 2 illis Dysoxyli specierum similia hemi-ellipsoidea, funiculo crasso-carnoso adnato in arillum tenerrimum exunte, testa molliter coriacea, 40 mM. longa, 25 lata; embryo semini conformis 30 mM. longus, 20 latus, cotyledones juxtapositae magnae corneae basi conferruminatae, radicula parva crassa supera, Folia in vivo obscure viridia lucida, esapora, fructus valde aromatici. (Descriptio nova).

LOGANIACEAE.

Bentham et Hooker, Gen. Plant, ii p. 786. — Miq., Fl. Ind. Bat. ii, p. 357 en 1080. Sum. p. 350 Ann. Mus. ii p. 216. — Clarke in Hook. Fl. Brit. Ind. iv, p. 78. — Solereder in Engler u. Prantl Nat. Pflanz. Fam. iv, 2 p. 19. — Bentham Notes on *Loganiaceae* Journ. Linn. Soc. i 1857. — Blume Mus. Bot. i 163; Rumphia ii p. 29. — Burck in Ann. Jard. Buit. x (1891). — Boerl. Handl. ii 2 p. 442. — Valeton in Bull. de l' inst. bot. de Buitenz. No. XII. 1902.

Bloemen regelmatig of een weinig schuin, tweeslachtig of door mislukking min of meer tweehuizig. Kelk onderstandig, met klokvormige, meestal korte buis en 4—5, meestal dakpanswijze dekkende lobben. Bloemkroon vergroeidbladig, trechter-, trompet-, of zelden klok- of radvormig, meestal met 4—5-deeligen zoom; lobben in den knop klepswijze aaneensluitend, dakpanswijze dekkend of ineengedraaid. Meeldraden evenveel als bloemkroonlobben en met deze afwisselend, in de keel of de buis der bloemkroon bevestigd; helmdraden draadvormig of zelden verbreed, meestal zeer kort, helmknoppen aan de rugzijde bevestigd, met 2 vrije, evenwijdige hokjes, die naar binnen met eene langsspleet openbarsten of zelden schijnbaar met 1 hokje, daar de hokjes in elkanders verlengde vallen en met de toppen ineen vloeien. Stuifmeel klein, korrelig. Schijf ontbrekend of zelden vleezig, onder den eierstok ontwikkeld. Eierstok bovenstandig 2-, zelden 3—5-hokkig, stijl enkelvoudig of zelden tijdens den bloei in 2 stijlen gespleten, onverdeeld en aan den top knopvormig of knotsvormig of eens of tweemaal gespleten, boven aan den top of langs de takken met stempelkliertjes bezit; eitjes in elk hokje nu eens talrijk, bevestigd aan zaadlijsten, die aan het midden van het tusschenschot of aan de as geheel of schildvormig zijn vastgehecht, de hoogste zelden hangend, anatroop of amphitroop. Vrucht nu eens doosvruchtachtig en schotverbrekend en tegelijkertijd dikwijls hokverbrekend openspringend, dan

weder besvormig of steenvruchtachtig en niet openspringend. Zaden van verschillenden vorm met netvormig geaderde, met wratten bezette of gladde zaadhuid, somtijds gevleugeld. Kiemwit vleezig of kraakbeenachtig, meestal overvloedig; kiem in de as van het kiemwit of nabij den navel, recht of zelden gekromd, even lang als het kiemwit of veel korter; zaadlobben nu eens niet breeder dan het kiemworteltje, kort en half rolrond, dan weder breeder en dik of bladachtig; kiemworteltje rolrond of kegelvormig, meestal naar onderen gericht.

Kruiden, heesters of boomen. Bladeren tegenovergesteld, gaafrandig of getand, met op verschillende wijze ontwikkelde steunbladachtig aanhangsels. Bloeiwijze gewoonlijk in bijschermen, zelden trosachtig. Schutbladen meestal schubvormig of ontbrekend; schutblaadjes aan de bloemstelen zeldzaam. Bloemen groot of klein, niet buitengewoon klein, meestal rood wit, purper of bleek citroengeel en nooit blauw.

Aantal soorten omstreeks 350, in de tropische gewesten van de beide halfronden wijd verspreid, en verder in gering aantal in niet tropisch Amerika, Zuid-Afrika en Australië.

Sleutel der op Java voorkomende geslachten. 1)

1.	Doosvrucht	3
	Bes of steenvrucht	5
2.	Doosvrucht aan de basis rondom loslatend; kruid	*Spigelia* 2).
	Schotverbrekende doosvrucht	4
3.	Kruiden met de bloemen in eindelingsche bijschermen (op *Ophiorhiza* gelijkend).	*Mitreola* 3).
	Heesters of boomen of klimplanten	5
4.	Bloemen in okselstandige bijschermen	1. *Geniostoma.*
	Bloemen in saamgestelde aren	4. *Buddleia.*
5.	Bloemkroonlobben in den knop in eengedraaid; bladeren met steunbladachtige aanhangsels. .	3. *Fagraea.*
	Bloemkroonlobben in knop klepvormig. Bladeren 3—5-nervig.	2. *Strychnos.*

GENIOSTOMA Forst.

Kelk klein, 5-spletig of-deelig, met spitse segmenten. Bloemkroon klokvormig of min of meer radvormig; lobben eivormig; dakpans-

1) In Boerlage Handl. en in Miq. F. B. Ind. wordt ook nog *Gaertnera* Lam. als een *Loganiaceen*-geslacht aangemerkt; dit geslacht is echter door Solereder terecht tot de *Psychotrieae* (Rubiaceae) teruggebracht.

2) Een Amerikaansch kruid, op Java verwilderd aangetroffen.

3) Kruidachtig.

wijze, meestal gedraaid naar links dekkend. Meeldraden 5, in de buis of de keel der bloemkroon ingeplant, met korte helmdraden; helmknoppen binnen de bloem besloten of er buiten uitstekend, eivormig, onbehaard of bij functioneel vrouwelijke bloemen dikwijls behaard en steriel *), met een stomp of in een aanhangsel verlengd helmbindsel en met evenwijdige hokjes. Stuifmeel klein glad. Eierstok 2-hokkig; stijl draadvormig of meestal kort, met knopvormigen, neergedrukt bolvormigen of 2-lobbigen, zelden knodsvormigen stempel; eitjes in elk hokje ∞, vastgehecht aan een vleezige zaadlijst, die met het tusschenschot is vergroeid. Doosvrucht bolvormig of langwerpig, schotverbrekend openbarstend met 2 dunne gave kleppen, die de vergroeide of ten slotte van elkander loslatende zaadlijsten ontblooten. Zaden talrijk, min of meer bolvormig, ingehuld door de vruchtmoesachtige zaadlijst; kiemwit vleezig; kiem rolrond, recht, kort of bijna even lang als het kiemwit.

Onbehaarde of weinig behaarde heesters, of kleine boomen met tegenoverstaande, vliezige of lederachtige, gaafrandige, vinnervige bladeren, die door een dwarse streep of korte scheede verbonden zijn. Bloemen klein soms min of meer tweehuizig, *) okselstandig of aan de knoopen van ontbladerde oudere takken, in vertakte bijschermen, alleenstaande of zelden op een gedrongen met korte of lange hoofd stelen, of door het ontbreken der hoofdsteel bundelvormig somtijds slechts uit twee of weinige bloemen bestaande met lange bloemstelen.

Aantal soorten ruim 30 in de Mascarenische eilanden, de Stille Zuidzee-eilanden, Australië en Nieuw Zeeland en in den Maleischen Archipel voorkomende.

Voor Java worden twee soorten beschreven *Geniostoma Haemospermum* STEUD. die volgens BENTHAM synoniem zou zijn met *G. rupestre* FORST. van de Nieuwe-Hebriden en *Geniostoma montanum* Z. et M. De laatste soort is echter synoniem met de eerste (zie beneden) en de door MIQUEL onder dien naam beschreven soort daarvan scherp verschillend. Wij hebben daarom gemeend de door MIQUEL beschreven soort onder een

*) Bij alle Javaansche en enkele in de 's Lands plantentuin gekweekte soorten van onzekere afkomst, zijn bij sommige boomen de helmknopjes in alle bloemen steriel met zeer kleine helmhokjes (zie BLUME l. c. fig. 35) en dan dicht behaard, terwijl in de meeste exemplaren de bloemen tweeslachtig zijn en de helmhokjes dan altijd groot en dikwijls onbehaard. Beide exemplaren brengen vruchten voort. Deze soorten zijn dus gynodioecisch. Mannelijke bloemen met anders gevormden stempel werden door ons niet waargenomen.

nieuwen naam *G. Miquelianum* te moeten brengen daar de oorspronkelijke exemplaren van *G. montanum* Z. et M. (identiek met *G. Haemospermum*) (No. 1716 en 1257) waarschijnlijk in verschillende herbaria voorkomen en het behouden van dien naam dus noodzakelijk verwaring zoude brengen. Behalve deze twee komt in Herb. KDS. nog een 3de soort van Java voor, die in vele opzichten, echter niet volkomen schijnt te beantwoorden aan de diagnose van *G. Lasiostemon* BLUME, van Nieuw-Guinea en die wij *G. oblongifolium hebben genoemd.*

Sleutel der Javaansche soorten.

1.	Bloemen in vertakte bijschermen, helmknoppen met een verlengd helmbindsel, eierstok onbehaard	2	
	Bloemen in bijna onvertakte bundelvormige bijschermen, die niet langer dan de bladsteel zijn, helmbindsel zonder aanhangsel, eierstok behaard.	3	*G. oblongifolium*
2.	Helmbindsel verlengsel kort ($^1/_3$ der helmknop. Bijschermen ijl en weinig-bloemig, met lange internodiën en bloemstelen.	1	*G. Haemospermum*
	Helmbindsel verlengsel zoo lang als de helmknop. Bijschermen sterk vertakt en veelbloemig, met korte geledingen, behaard, kelk met een schutblaadje aan den voet.	2	*G. Miquelianum*

Geniostoma, FORST. *Calyx parvus, 5-partitus vel 5-fidus, segmentis vel lobis acutis. Corolla campanulata vel subrotata rarius hypocrateriformis; lobi ovati, imbricati, saepius contorti, sinistrorsum obtegentes. Stamina 5, tubo vel fauci corollae affixa, filamentis brevibus; antherae inclusae vel exsertae, ovatae, connectivo mutico vel in appendiculam producto loculis parallelis in arboribus femineis parvis, et dense barbatis, sterilibus. Ovarium 2-loculare; stylus filiformis v. saepius brevis vel nullus, stigmate capitato-depresso-globoso vel didymo rarius clavato; ovula in quoque loculo ∞, placentae carnosae septo adnatae affixa. Capsula globosa v. oblonga, pericarpio crassiusculo, septicide 2-valvis, valvis apice et basi dehiscentibus integris placentas connatas vel demum solutas liberantibus. Semina ∞, subglobosa, placentae processubus pulposis siccitate tenuibus involuta; albumen carnosum; embryo teres, rectus, brevis v. albumini fere aequilongus. — Frutices glabri vel glabriusculi. Folia opposita, membranacea vel coriacea, integerrima, pennivenia, linea transversa vel vagina brevi connexa. Cymae axillares solitariae vel rarius confertae, dichotome et trichotome saepe in de a basi ramosae vel pedunculis brevissimis subfasciculatae, pedicellis vulgo elongatis bracteolis parvis alternis vel oppositis instructae. Flores parvuli, interdium gyno-dioeci, antheris in arboribus femineis cassis.*

1. **Geniostoma Haemospermum** STEUD. Nomencl. p. 669; DC. prod. IX 27 (1845); BL.! Mus I 238; MIQ. F. I B. II 365, 1080. — *Haemospermum arboreum* REINW. Bot. Zeit. II p. 10; BL. Bijdr. 1018; — *Haematosperma arborescens* HASSK.! in Flora 1845 p. 246. — *Geniostoma montanum* Z. et MOR. Syst. Verz. p. 58 (Herb. No. 1716 et 1257). — *Geniostoma rupestre* BENTH. in Proc. LINN. soc. I p. 97, non FORST.; SOLEREDER l. c. p. 32. — *Geniostoma reticulata* BL. l. c. (fide MIQUEL.).

Twijgtoppen meestal kort-behaard. Bladeren *smal* of *breed-lancetvormig*, *lang spits-toegespitst*, met spitsen of versmalden voet, bijna gaafrandig of onregelmatig fijn-gegolfd, vliezig, onbehaard met 6 (zelden 8) dunne schuine, gebogen zijnerven 50—100 mM. lang bij 25—30, zelden 130 bij 42 mM., bladsteel 5—8 mM. lang. Bijschermen alleenstaande (zelden twee, waarvan één zwakker) in de bladoksels; 2 tot vele malen langer dan de bladsteel (tot 30 mM. lang), langgesteeld, tweemaal vorksgewijs vertakt, met dunne evenlange zijtakken. Hoofdsteel meestal *behaard* 6—15 mM. lang; zijtakken en bloemstelen gewoonlijk *onbehcard*. Bloemsteeltjes dun, 3—10 mM. lang, met twee kleine schutblaadjes ongeveer in het midden. Kelk klein, onbehaard, radvormig, 5-deelig. Kroon eerst rad-daarna klokvormig met *zeer korte* buis ($\frac{1}{2}$ mM.), keel meest *vrij lang-behaard*. Helmknoppen alleen aan den voet behaard, bij de ♀ bloemen kleiner en geheel behaard. Helmdraden kort, behaard; helmbindsel aan den top *met een kort* rolrond *uitsteeksel (veelmalen korter dan de helmknop)*. Eierstok en stijl geheel of nagenoeg onbehaard. Vruchten breed-obovaat of bijna hartvormig niet langer dan breed, dikwijls met een lengte-groeve tusschen de kleppen, alleenstaand aan de toppen der dunne vruchtstelen. Zaden aan de buikzijde *ondiep concaaf* ongeveer 1.4 mM. lang. Kiem in het midden van het kiemwit 0.88 mM. lang. Zaadhuid korstachtig, geknobbeld.

Boomheester of heester of zeer klein krom nogal rijkvertakt boompje. — Kruinhoogte tot 6 M., bij 8—10 cM. Stamdiameter. Schors buiten grauw. Bloemen wit.

Aanm. Beschrijving naar eenige exemplaren van Herb. KDS., met bloem en vrucht vergeleken met eenige uit Leiden (van BLUME?) afkomstige exemplaren waaronder de

variëteiten *rugulosa* en *laevigata*, en met een authentiek exemplaar van HASSK. De soort is zeer karakteristiek door de alleenstaande, dunne weinigbloemige bloeiwijze de dunne en lange bloemsteeltjes en de korte aanhangsels der helmbindsels. De bladeren varieeren nogal in groote en breedte echter naar onze meening niet voldoende om variëteiten te onderscheiden BLUME onderscheidt 4 variëteiten, die volgens MIQUEL niet belangrijk van het type afwijken.

BENTHAM heeft deze soort vereenigd met *G. rupestre* FORST en dit is door SOLEREDER l. c. overgenomen. Dit berust echter naar onze meening niet op goede gronden.

De soort is tot dusver slechts in West-Java en volgens MIQUEL ook in Zuid-Sumatra waargenomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java*: Door onzekere synonymie onzeker. *In Java*: Tot deze soort zijn gedetermineerd exemplaren van Herb. KDS. van de volgende plaatsen: In Bantĕn op den top van den 1375 M. hoogen G. Poelasari. In de Preanger boven Tjibòdas op den G. Gĕde op 2000 M. bij bivak Kandangbadak; op den G. Galoenggoeng op ongeveer 1800 M. boven Pangĕntjòngan op het pad naar den top. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend. — Standplaats: In het constant vochtige West-Java bij voorkeur op min of meer xerophile standplaatsen. Uitsluitend in altijdgroene heterogene bosschen. — Bloeitijd en vruchttijd: Het geheele jaar tegelijkertijd door bloemen met vruchten gevonden. — Geen gebruik bekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: òf aan de gidsen onbebekend òf zeer locaal en onzeker en waardeloos. — Habitus: Niet bijzonder in het oogvallende boomheester of klein boompje.

Geniostoma Haemospermum STEUD. *Frutex arborescens vel frutex vel arbuscula vix 5–6 M. alta. Innovationes puberulae, glabrescentes. Ramuli teretiusculi in nodis incrassati ultimi saepe grosse puberuli rarius jam glabri. Folia petiolata lanceolata vel elliptico-, rarius ovato-lanceolata longe acute acuminata, basi acuta vel attenuata margine integra vel vulgo subrepanda siccando undulata, membranacea, adulta glaberrima, nervis lateralibus tenuibus subtus prominulis, supra depressis utrinque circ. 6–8 obliquis arcuatis laxe saepe obsolete reticulatis. Folia 65/25—50/16—100/30 mM. longa, petiolis 5 - 8 mM. longis in singulo specimine florente 130/42 mM. longa. Annulus intrapetiolaris truncatus mox lateraliter fissus evanescens. Cymae (Dichasia) in axillis solitariae vel subsolitariae (altero tenuiore nunc adjecto) petiolis duplo vel multiplo longiores (ad 30 mM), longe pedunculatae (pedunc 6—15 mM). e bracteis parvis acuminatis cupulatim connatis, bis dichotome vel trichotome ramosae, ramis elongatis (pedunculo aequilongis) et laxis, divaricatis. Pedunculi saepe puberuli, rami et pedicelli glabri vel subglabri. Flores parvi longe graciliter pedicellati (3—10 mM), nutantes, in mèdio pedicelli bracteolis 2 oppositis vel suboppositis vel singulis parvis ovatis basi amplexicaulis instructi, hermaphroditi vel abortu pollinis unisexuales (et dioeci). Calyx glaber 5-partitus, rotatus 2 mM.*

diam, segmentis patulis trigono-ovatis, basi imbricatis glabris. Corollae saepe campanulatae valde deciduae tubus brevissimus (1/2 mM.) lobi circ. 2 mM. longi oblongi obtuse. Faux villosa. Antherae per anthesin exsertae nunc. 0.42—0.60 mM. longae late ovatae connectivo in apiculam parvam 0.12 mM. longam papillosam producto filamentis brevissimis glabris, glabrae (in floribus femineis (herb. KDS. *4663 β) steriles et dense pilosae). Ovarium subglabrum, (apice nunc. puberulum) depressa globosum vel basi paullum immersum, stylus brevis glaber. Capsula subobovato-globosa vel sub-cordata ante dehiscentiam sulco mediano instucta, brevi-apiculata, nunc. 5 mM. longa 5—6 lata, in pedunculis gracilibus solitaria. Semina ellipsoidea ventre leviter concava arc. 1.4 mM. longa tĕste tenuiter crustacea dense elevata-punctata. Albumen 1.2 mM. longum; embryo in centro albuminis 0.88 mM. longus.*

2. **Geniostoma Miquelianum** K. et V. — *G. montanum* (haud ZOLL. et MORITZI) MIQ. F. I. B. II p. 366, Tab. XXXIII.

Twijgtoppen gewoonlijk onbehaard, zelden met de jonge bladstelen en bladnerven dun-kort-behaard. Bladeren kort-gesteeld, veel gelijkend op die van *G. Haemospermum* maar in het algemeen iets breeder en korter toegespitst en dikwijls grooter; nerven meest iets meer uitspringend en soms talrijker (7—9). Steunblad-ring afgeknot met twee zeer fijne tandjes aan weerskanten. Bijschermen 1—3 maal zoo lang als de bladstelen, *geheel behaard* in de oksels meest alleenstaande maar *van den voet* af *zeer sterk cymeus vertakt, hoofdstelen* en *zijtakken kort*. Bloemsteeltjes kort (3— 5 mM.), nogal stevig kort behaard, *met talrijke schutblaadjes waarvan één zeer nabij de kelk* Kelk radvormig, behaard. Kroonbuis zeer kort (0.5 – 0.7 mM.), slippen breed eivormig meer dan dubbel zoo lang, gewimperd, keel zeer kort- en dun-behaard. Helmdraden zeer kort, *behaard;* helmbindsel aan den top met *een staartvormig behaard aanhangsel, even lang als de helmknop.* Eiersiok onbehaard stijl zeer kort, harig. Vruchten obovaat, *langer dan breed* met stijlpuntje, aan *vertakte* vruchtstelen opgehoopt. Zaden eivormig aan de buikzijde niet concaaf.

Heester of boomheester of laag boompje. Kruinhoogte tot 8 Meter bij 15—20 cM. stamdiameter. — Bij plant KDS. 11235 β werd nog het volgende genoteerd: H = 3—5 M. bij D = 10—20 cM.; laag

bij den grond vertakte stam; met alpinen habitus. Schors met bladgroen, buiten grauw, zonder reuk. Bladeren geheel gewoon groen, glimmend, reukeloos en smakeloos. Bloemen: Kelk lichtgroen. Bloemkroon geheel melkwit of buiten iets groenachtig getint. Meeldraden geheel melkwit. Stamper geheel zeer bleek geelachtig of vuilwit. Jonge vruchten groen. Rijpe vruchten grauwzwart, geheel openspringend. Zaden met fraai oranjekleurigen, sappigen, onaangenaam-scherpen riekenden en zeer bitter smakenden zaadrok.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren in Herb. KDS. van de bergen van Midden en Oost-Java ook door ZOLLINGER op den Smeroe (ongedet. in Herb Hort. Bog.) In West-Java is deze soort nog niet aangetroffen. De soort is door MIQUEL met behulp van de bijgevoegde afbeelding zeer herkenbaar beschreven, ten onrechte echter vereenigd met de door MORITZI *G. montanum* genoemde (aan MIQUEL niet van aanzien bekende) soort, welke in West-Java verzameld was en, zooals uit de slechte diagnose van MORITZI toch onmiddelijk blijkt, identiek met de *Haemospermum arboreum* van REINW. (synoniem van *G. Haemospermum* STEUD.) van de zelfde vindplaats.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* De tot deze soort gedetermineerde specimina van Herb. KDS. zijn afkomstig van de volgende plaatsen: In de res. Tĕgal op den G. Slamat boven Pasanggr. Simpar op 1500 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå bij Sĕpakoeng op 1500 M. In de res. Kĕdoe op den G. Sĕndårå, G. Kĕmbang en den G. Andong op resp. 2200 M. 1700 M. en 1200 M. zeehoogte boven Kledoeng, Bedaka en Pagĕrgoenoeng. In de res. In de res. Bagelĕn op het Diengplateau op den top van den G. Prahoe op 2550 Meter. In de res. Pasoeroehan op den G. Ardjoenå op ongeveer 2400 M. In de res. Pråbålingå op den G. Tĕnggĕr bij Pasanggrahan Ngadisari op 2200 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, maar in sommige streken o. a. op den G. Tĕlĕmåjå in talrijke individuen in hetzelfde bosch voorkomend. — Standplaats: In altijdgroene schaduwrijke bergwouden en ook in graswildernissen en jong secundair bosch. — Bloeitijd: Het geheele jaar bloemen en vruchten gevonden. — Geen gebruik aan de inlanders bekend. — Cultuur: Voor reboisatie van kale berghellingen tusschen andere boomsoorten ter proefneming aantebevelen, zelfs nog boven 1800 M. zeehoogte. — Inlandsche namen: als de voorgaande soort. — Habitus: Evenals de vorige soort niet zeer in het oogvallend, tenzij rijk vruchtdragend. Dàn trekt de fraaie roode arillus (zaadrok) in de opengesprongen vruchten de aandacht. Herinnert ook in habitus aan sommige Rubiaceae, maar is zelfs steriel door het gemis van steunblaadjes o. m. gemakkelijk van de Rubiaceae te onderscheiden.

Geniostoma Miquelianum K. *et* V. *Arbuscula vix 8 M. alta trunco 10—20 cM. diam., vel frutex arborescens. Ramuli subteretes et subtetragoni internodiis brevibus; juniores cum innovationibus jam glabri vel*

raro juniores cum petiolis laxe villosulae. Folia (iis G. haemospermum similia saepe majora et latiora) breviuscule petiolata, elliptica vel lanceolato-ovata acute attenuato-acuminata, basi obtusa vel acuta, membranacea glaberrima, nervis lateralibus utrinque 7 - 9 patulis arcuatis subtus prominulis laxe reticulatis. Folia 75/30—100/35—80/25—115/40. Petioli 4—6 mM. Annulus intrapetiolaris parvus truncatus et minute bidenticulatus mox lateraliter fissus et evanescens. Cymae breviter pedunculatae in axillis solitariae et a basi inde ramosae vel e pedunculo communi subnullo glomeratae, petiolis aequilongae vel duplo rarius triplo longiores, dense dichotome et trichotomo-ramosae, cum ramis brevibus dense puberulae. Pedicelli breves (3—5 mM.) crassiusculi puberulae bracteolis paucis saepe alternis appressis, singula semper floris basi appressa. Calyx rotatus 4 mM. diam, segmentis ovatis basi imbricatis puberulis et ciliolatis. Corollae tubus brevis (0.5—0.7 mM.), laciniae late ovatae (2 mM. longae) ciliatae 5-nervae; faux parce pubera. Stamina exserta petalis subaequilongia filamentis villosulis 0.5 mM. longis, antherae in floribus hermaphr. glabrae 0.7 mM. longae, connectivo in caudam villosissiman lanceolatam acutam, antherae aequilongam vel dimidio breviorem, producto; antherae in floribus femineis loculis obsoletis villosae. Ovarium glabrum, stylus brevissimus hirtellus. Fructus obovati, 6 mM. longi, 5 lati laeves vel vix sulcati apiculati in pedunculis ramosis densi. Semina ovata vel elliptica ventre vix concava nunc. 1.4 mM. longa; embryo in centro albuminis illi parum brevior nunc. 0.78 mM. longus, testa ut in aliis speciebus crustacea dense elevato-punctulata.

3. **Geniostoma oblongifolium** K. et V. sp. nova, affinis *G Lasiostemon* Bl.

Twijgen rond onbehaard. Bladeren langwerpig naar den top versmald spits, met stompen of afgeronden, zelden spitsen voet, onbehaard, 100 tot 150 mM. lang bij 25—30; bladstelen 8—12 mM. Bijschermen *ongeveer zoo lang als de bladsteel, zeer dicht op een gehoopt* in de oksels, *veer kort-gesteeld of* uit den voet zelf vertakt en *bundelvormig.* Bloemsteeltjes nogal stevig 5—7 mM. lang, behaard; schutblaadjes nabij den voet, overstaand of *ontbrekend.* Kelk behaard, min of meer napvormig, met smal eivormige opstijgende segmenten 2—5 mM. diam.; segmenten 2 mM. lang. Kroonbuis ongeveer 1 mM. lang; lobben 2 mM. lang, slippen en keel onbehaard; buis onder de inhechting der meeldraden en daar tusschen

behaard; helmdraden zeer kort, dicht behaard; helmknoppen met een bijna *stomp helmbindsel* in de tweeslachtige bloemen *vooral aan den top en den voet*, bij de ♀ over de geheel oppervlakte behaard. Eierstok kort-behaard. Doosvruchten *dicht* opeengehoopt in de bladoksels met *korte stevige vruchtstelen*, met een zeer kort puntje aan den top; zaad ellipsvormig, aan de buikzijde *diep uitgehold*, 125 mM. lang; kiem in het midden van het kiemwit en iets korter dan dit (0.78 mM.).

Boomheester of zeer lage boom. Kruinhoogte tot 10 M. bij 10 cM. Schors buiten grauw. Vrucht bijna rijp van buiten vuilgroen.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar eenige exemplaren van Herb. KDS. van éene vindplaats.

De soort beantwoordt wat de bloem betreft volkomen aan de beschrijving van *G. Lasiostemon* BL. die op Nieuw-Guinea thuis behoort, en die wij niet gezien hebben. In 's Lands Plantentuin komen echter nog twee soorten voor, de één van de Molukken de andere waarschijnlijk van Celebes, die wat de bloemen betreft even zeer met *G. lasiostemon* BL overeenkomen, die men echter toch als onderling en van laatstgenoemde verschillende soorten moet opvatten zoowel wegens het verschil in bladeren als in verschillende details der bloemen.

De punten waardoor *G. oblongifolium* zich o. a. van de beschrijving van *G. lasiostemon* onderscheidt, zijn de geheel onbehaarde bladtoppen, het aantal bladnerven (indien dit bij MIQUEL terecht is opgegeven als slechts 6 paar), en de niet geheel onbehaarde keel der bloem. Verdere punten van verschil zouden zich wellicht bij vergelijking van het authentieke exemplaar voordoen.

De geheel afwijkende beschrijving van het zaad bij BLUME berust wellicht òf op het onderzoek van nog onrijp òf van slecht geconserveerd zaad.

Geogr. verspreiding, enz.: *Buiten Java:* door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* Uitsluitend van éene standplaats: Bij Pantjoer in de res. Bĕsoeki op de West-helling van het Rahoen-Idjen-gebergte op 1000 M. zeehoogte in heterogene bergwouden op nogal vruchtbaren vulkanischen grond. In deze streek soms in 4 maanden bijna geen regen.— Bloeitijd: In Aug., Oct. en Nov. bloemen en vruchten verzameld.— Geen gebruik aan de inlanders bekend. — Niet in cultuur gezien. Daarvoor nog niet aantebevelen. — Inlandsche namen en habitus: Bij Pantjoer soms evenals een paar in habitus op *Coffea arabica* oppervlakkig-gelijkende boompjes (o. a. *Hypobathrum*, *Petunga*, enz.) *Pi-kopian*, md. genoemd. Deze naam evenwel zeer onzeker en voor de opsporing der soort slechts van weinig nut.

Geniostoma oblongifolium K. *et* V. *Arbuscula 10 M. alta vel frutex arborescens. Ramuli teretes laeviusculi. Annulus intrapetiolaris truncatus lateraliter fissus deciduus. Folia modice petiolata oblonga attenuato-acu-*

minata acutiuscula, basi saepe rotundata vel obtusa rarius acuta, subcoriacea nervis lateralibus utrinque circ. 8—10, tenuibus subtus prominulis, patentibus arcuatis et ante marginem confluentibus, 150/30—100/25 mM. longa petioli 12—8 mM. Cymae petiolum circ. aequantes, densissime in axillis confertae, breviter vel brevissime pedunculatae, dense puberulae. Pedicelli rigidiusculi 5—7 mM. longi, bracteolis prope basin oppositis. Calyx puberulus subcupularis 2.5 mM diam ad medium 5-fidus lobis ovatis attenuatis adscendentibus. Corollae tubus circ. 1 mM. altus, lobi ovati nervosi 2 mM. alti, faux subglabra. Petala extus ad apicem puberula. Filamenta antice et dorso pilosa, circ. 0.2 mM. longa, antherae 0.3 mM. ovatae bilobae in floribus hermaphroditis glabrae, connectivum apice haud productum, brevissime pilosum Ovarium brevi-tomentellum, stylus brevis puberulus stigma globosum. Capsulae in axillis dense confertae breviter pedunculatae, subglobosae obtusae, nunc haud apiculatae; valvulae coriaceae subrugulosae. Semina ellipsoidea hilo valde concava, 1.25 mM. longa, embryo 0.78 mM.

2. STRYCHNOS L.

Kelk 5- of 4-deelig. Bloemkroon trompetvormig of min of meer klok- of zelfs radvormig met behaarde of onbehaarde keel; lobben 5 of 4, in den knop klepswijze aaneensluitend. Meeldraden 5 of 4, aan de keel der bloemkroon bevestigd; helmdraden kort; helmknoppen eivormig, aan de rugzijde bevestigd, met vrije, evenwijdige hokjes, somtijds aan den voet behaard. Eierstok 2-hokkig, hoogst zelden door het verdwijnen van het tusschenschot bijna 1-hokkig; stijl draadvormig, aan den top knopvormig en onduidelijk 2-lobbig, aan den top of aan de binnenzijde met stempelkliertjes; eitjes in elk hokje meestal in onbehaald aantal, in 2-∞ rijen bevestigd aan de met de as vergroeide zaadlijst. Vrucht besvormig, meestal bolvormig, niet openbarstend, meestal met een harde buitenlaag van den vruchtwand. Zaden ∞, doch door mislukking dikwijls 1—2, in het vruchtmoes weggedoken, meestal schijfvormig met centrale navel; kiemwit vleezig of kraakbeenachtig, meestal dik; kiem kort; zaadlobben bladachtig, zittend of gesteeld; kiemworteltje rolrond, kort.

Boomen of heesters, soms rechtop, vaak hoog klimmend. Bladeren tegenovergesteld, aan de basis of boven de basis 3—5-nervig, vliezig

of lederachtig. Bij sommige soorten rechte meestal in of boven de bladoksel geplaatste en tegenover elkander gestelde doorns, misschien vervormde twijgen, of spiraalvormig gekromde, slechts in een der tegenovergestelde bladoksels ontwikkelde ranken, misschien vervormde bloeistengels. Bloemen klein of lang, meestal in tros- of tuilvormige pluimen vereenigde bijschermen, met kleine schutbladen.

Aantal soorten omstreeks 50, in de tropische gewesten van de beide halfronden wijd verspreid.

Voor Java worden de volgende soorten opgegeven (Blume, Miquel, Boerlage):

S. Nux-vomica L. (= *S. ligustrina* Bl).
S. axillaris Colebr. (= *S. monosperma* Miq).
S. Tjieute Lesch. (= *S. colubrina* Wight Ic). 434?).
S. Horsfieldiana Miq.

Bovendien vonden wij in Herb. Kds. van Java nog *S. laurina* Wall. een soort, die wel voor den Maleischen Archipel, maar nog niet voor Java als inheemsch was aangemerkt. Het is niet onmogelijk dat de door Miquel *S. Horsfieldiana* genoemde soort met deze laatstgenoemde synoniem is (alleen zijn daar de bladeren half zoo groot); maar de beschrijving bij Miquel is te onvolledig om van die soort een scherpe voorstelling te krijgen. Volgens Miquel zou *S. axillaris* Colebr. die door Blume voor Java wordt opgegeven niet aldaar voorkomen en de Javaansche soort wordt door hem onder een nieuwen naam *S. monosperma* vermeld, zonder dat echter de geringste argumenten daarvoor worden opgegeven. Het is ons niet gelukt het verschil tusschen *S. monosperma* en *S. axillaris* te ontdekken, zoodat wij de naam van Blume voorloopig behouden.

Het is niet onmogelijk, dat *S. potatorum* Linn. een boomachtige soort van Westelijk Azië, die op vele plaatsen in Indië gekweekt wordt, ook op Java gekweekt wordt aangetroffen. Wij hebben deze soort daarom in onderstaanden sleutel opgenomen.

Van de bovengenoemde 5 javaansche *Strychnos*-soorten zijn *S. axillaris* Colebr. en *S. Tieute* Leschen. beide met takranken voorziene klimplanten en nooit boomachtig; de laatste soort is in Herb. Kds. van 400 M. zeehoogte in Zuid-Pasoeroehan vertegenwoordigd en de eerste (*S. axillaris* Colebr.) van dezelfde vindplaats, zoomede van Depok in de res. Batavia op 150 M. en van Noesakambangan op ongeveer 25 M. zeehoogte. Daarentegen zijn *S. nux-vomica* Linn. en *S. Horsfieldiana* Miq. alleen boomachtig. En de als *S. laurina* gedetermineerde onvolledige specimina zouden misschien tot twee andere soorten kunnen behooren; het ééne dezer twee specimina is boomachtig, het andere is een haak-klimmer.

Sleutel der soorten.

1. Boomachtig zonder ranken 2
   Klimmende heesters met axillaire ranken, zelden min of meer boomachtig. 6
2. Bladeren triplinerf, van onderen op de aderen behaard 75—50 mM. lang, onvolledig bekende soort . . . . 3. *S. Horsfieldiana.*

Volwassen bladeren onbehaard 3
3. Kroonbuis meestal weinig langer dan de slippen keel behaard, bijschermen axillair, vruchten violet. 4
Kroonbuis meer dan twee maal zoolang als de slippen keel onbehaard, bijschermen terminaal, vruchten oranje 5
4. Bladeren bijna vinnervig of bijna 3-nervig, bijna ongesteeld; stijl en eierstok onbehaard. *S. potatorum* 1).
Bladeren triplinerf, gesteeld, stijl en eierstok lang-behaard, soms dichotome ranken aanwezig. . . . . 2. *S. laurina.*
5. Bladeren 75—100 mM. lang, breed-eivormig, kroonbuis van buiten onbehaard . . . 1. *S. Nux-vomica.*
Bladeren 25—50 mM. lang, eivormig-tot elliptisch, kroonbuis van buiten fluweelachtig. *S. Nux-vomica* var. *depauperata.*
6. Ranken dichotoom, bladeren triplinerf, stijl en eierstok lang-behaard . . . . 2. *S. laurina.*
Ranken enkelvoudig, stijl en eierstok onbehaard 7
7. Bladeren drienervig, onbehaard, vrucht groot (meer dan 50 mM.), bolvormig, veelzadig. *S. Tjieute.*
Bladeren triplinerf, jong op de nerven behaard, vrucht klein, één zadig . . . . . . *S. axillaris.*

Strychnos, LINN. *Calyx 5-v. 4-partitus. Corolla hypocrateriformis, v. tubo abbreviato subcampanulata v. fere rotata fauce glabra vel villosa; lobi 5 v. 4, valvati. Stamina 5 v, 4, fauci corollae affixa, filamentis saepius brevissimis; antherae ovatae, dorsifixae, loculis distinctis parallelis. Ovarium 2-loculare, rarissime septo evanido sub-1-loculare; stylus filiformis, apice capitatus obscure 2-lobus, vertice vel intus stigmatosus; ovula in quoque loculo indefinita, rarius tamen numerosa, in placenta adnata 2—∞-seriata. Fructus baccatus plerumque globosus, indehiscens, exocarpio saepius indurato. Semina ∞ v. abortu 1—2, pulpa nidulantia, varie compressa hilo ventrali; albumen carnosum v. cartilagineum, saepius crassum; embryo brevis, cotyledonibus foliaceis sessilibus v. stipitatis, radicula tereti brevi. — Arbores fruticesve, saepe alte scandentes. Folia opposita, basi vel supra basin 3—5-nervia, membranacea v. coriacea In speciebus paucis spinae rectae adsunt saepius axillares v supra-axillares et oppositae, in scandentibus hinc inde cirrhi duri simplices vel bipartiti uncinato-recurvi in una axilla evoluntur (pedunculi abortivi mutati?). Cymae terminales v. axillares, dense subcapitatae v. breviter thyrsoideae v. corymboso-paniculatae, rarius laxe corymbosae trichotomae floribundaeque. Bracteae parvae vel minutae. Flores parvi vel longiusculi, saepius albi.*

1) Op Java niet wildgroeiend en tot dusver ook nog niet in gekweekten toestand aangetroffen. Zie de Aanmerking hierboven op bladz. 63.

1. **Strychnos Nux vomica** LINN. Spec. 271; ROXB. Cor. pl. 8 tab. 4; HAYNE Arzneygewächse 1 tab. 17; RHEEDE Hort. Mal I tab. 37; MIQ. F. I. B. II 378; BENTL. et TRIMEN tab. 178; CLARKE l. c. IV 90; TRIMEN l. c. III 175; GRIFF. Ic. t. 411; BRAND. For. fl. 317; KURZ For. Fl. II 166. [teste MIQUEL l. c.]; — BERG & SCHMIDT (MEIJER & SCHUMANN) Atlas offic. Pfl. Bd. I (1893) p. 104 tab. 36. (excl. syn.).

Bladeren *breed-eivormig*, meest stomp, soms zeer kort-toegespitst met ronden of spitsen dikwijls scheven voet, dun-leerachtig, onbehaard, 3-nervig of bijna vijf-nervig, [buitenste paar nerven zwak], netvormig geaderd; 80—100 mM. lang, bladsteel 6—12 mM. Bijschermen tot gesteelde, terminale tuilvormige pluimen vereenigd (hoofdstelen 12—50 mM. lang), 25—50 mM. in diam., kort-*behaard*. Bloemen gedeeltelijk ongesteeld. Kelkslippen spits lancetvormig, behaard. Kroonbuis 6—8 mM. lang van buiten onbehaard, van binnen met weinige haren; slippen *korter dan de halve kroonbuis*, *eivormig*. *Stijl* en *eierstok onbehaard*. Helmknoppen onbehaard bijna ongesteeld. Vrucht in grootte verschillend, 25—40 mM. diam., bolvormig, oranje met wit week vruchtvleesch, met 1—6 zaden. Zaden rond, plat, naar buiten concaaf; zaadlobben hartvormig.

Boom, zonder ranken. Kruinhoogte tot 13 M. Stamdiameter tot 40 cM. Stam nogal recht. Kroon dicht, min of meer eivormig. Schors buiten grauw. Bladeren gewoon groen. Jonge bladeren roodbruin. Bloemen vuil bleekgeel.

Aanm. Beschrijving van het type hoofdzakelijk naar CLARKE en TRIMEN; var. *depauperata* MIQ. naar MIQUEL en BLUME. De laatste is o. a. door TEIJSMANN. (in Herb. Bog.) en HORSFIELD [volgens MIQUEL] in Oost-Java verzameld.

De bladeren der door MIQUEL onderscheidene „vorm" hebben een eenigszins ander voorkomen dan van het type maar in bloem en vrucht schijnt weinig verschil te zijn; toch moet volgens BLUME de kroonbuis veel langer (12 mM.) en van binnen geheel onbehaard, van buiten fluweelachtig en de kroonslippen ook langer zijn. En voorts moet ook nog als verschil vermeld worden, dat het type een op Java niet wildgroeiend aangetroffene tot 10—15 Meter hooge boom is met een stam van 25—40 cM. diameter, terwijl de *forma depauperata* MIQ. (= *S. ligustrina* BL.) volgens TEIJSMANN eene in Oost-Java wildgroeiend aangetroffen lage heester is.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Het type volgens KURZ. l. c. algemeen in loofverliezende bosschen van geheel Burma, tot op 650 Meter zeehoogte. Volgens CLARKE l. c. in geheel tropisch Voor- en Achter-

Indië, zeldzaam in Bengalen, algemeen in Tenasserim en Madras; van 0—1300 M. zeehoogte. Volgens MEIJER et SCHUMANN. l. c. strekt zich de verspreiding van *Strychnos nux-vomica* LINN. tot over Java, Timor en Noord-Australië uit. Deze schrijvers vereenigen echter met het type ook *S. lucida* R. BR. uit Noord-Australië en *S. ligustrina* BL. uit den Maleischen Archipel, terwijl in Engler-Prantl. l. c. p. 37 door SOLEREDER gezegd wordt, dat *S. lucida* R. BR. specifiek verschillend is van *S. nux-vomica* LINN. en terwijl SOLEREDER de verspreiding van het type tot het vaste land van Indië beperkt. *Op Java:* Tot heden schijnen geen bloemdragende specimina van op Java wildgroeiende boomen bekend te zijn, waarvan de identiteit met *Strychnos nux-vomica* LINN. boven elken twijfel verheven is. En alle in Herb. KDS. van wildgroeiende javaansche planten afkomstige specimina van *Strychnos* behooren niet tot *Strychnos nux-vomica* LINN. Zie verder onder „geogr. verspreiding" van de forma *depauperata* MIQ. het hieronder medegedeelde. — MIQUEL l. c. 378 noemt, zonder nadere inlichtingen, voor het type behalve Voor-Indië en met twijfel de Molukken, speciaal Oost-Java en voor zijn forma *depauperata* MIQ. ook alleen Oost-Java, namelijk Blambangan (in de residentie Bĕsoeki, afd. Banjoewangi). — Bladafval: Volgens KURZ loofverliezend in Achter-Indië. Een in Hort. Bogor. gekweekt, krachtig uitziend exemplaar, bleek op 10 April 1902 partieel loofverliezend: eenige taksystemen hadden alle oudere bladeren laten vallen, stonden kaal of droegen nu alleen ontluikende jonge bladeren met bloemen, terwijl een andere groep taksystemen van dat individu alle nog alleen volwassen bladeren, maar geen bloemen droegen. — Gebruik: *Hout* in Burma (volgens KURZ) voor meubels, ploegen, enz. benut. *Schors enz.*: De zaden zijn de in de geneeskunde bekende braaknoten. Het alkaloïd, de strychnine, bevindt zich volgens BERG et SCHMIDT vooral in het endosperm der zaden. Zie de nieuwere chemische onderzoekingen van *Strychnos* (*nux vomica* en andere soorten) door Dr. W. G. BOORSMA in Mededeelingen Lands Plantentuin No. LII (1902) p. 11—21. BOORSMA ontdekte (behalve de reeds bekende strynine en brucine) nog een nieuw alkoloid, door hem strychnicine gedoopt in verschillende deelen van *Strychnos*, o. a. van *S. nux vomica* L. — Cultuur: Buiten 's Lands Plantentuin te Buitenzorg op Java geen exemplaren in cultuur gezien. De aanplant van deze boomsoort is met het oog op de groote handelswaarde der zaden (die o. a. uit Engelsch Indië geregeld uitgevoerd worden) en met het oog op de geringe eischen aan de vruchtbaarheid van den grond bijzonder ter proefneming aanbevolen; in het bijzonder in de laagvlakte van Midden- en Oost-Java in de djatiboschstreken. — Inlandsche namen: De door MIQUEL l. c. p. 378 gegevene inlandsche naam is zonder eenigen twijfel onjuist. Zie ook hieronder bij de forma *depauperata* MIQ. — Habitus: Niet in het oogvallende middelmatige boom. De drie tot vijfnervige bladeren herinneren o. m. eenigszins aan sommige Lauraceae van Java.

1. a. Strychnos Nux-vomica LINN. forma **depauperata** MIQUEL Fl. Ind. Bat. II p. 378; — „*S. ligustrina* BLUME Rumphia I p. 68 tab. 35. excl. syn."

„Heester" (volgens TEIJSMANN). Bladeren meest veel kleiner

meer elliptisch. Bloemkroon 12 mM. lang, fluweelachtig. Bessen kleiner dan bij het type.

Aanm. Bovenstaande beschrijving der vorm *depauperata* Miq. verkort overgenomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* Miquel l. c. p. 37 vermeldt deze vorm (*depauperata* Miq.) alleen voor Blambangan (afd. Banjoewangi res. Bĕsoeki in Oost-Java) op grond van door Horsfield (dus thans ruim 3/4 eeuw geleden) verzameld materiaal. — Voor *Strychnos ligustrina* Bl., welke soort volgens Miquel synoniem zoude zijn met zijne forma *depauperata* Miq., is het volgende betreffende de geographische verspreiding aan Teysmann's Verslag over een in 1854 in Oost-Java gemaakte reis ontleend: Teysmann in Natuurk. Tijdschr. van Nederl. Indië Dl. XI bladz. 84 en 85 (op de terugreis van Banjoewangi naar Badjoelmati nabij de post Watoedodol op 24 September 1854): „Op dezen weg vond ik een struik van *Strychnos ligustrina* (*bidara pahit* of *kajoe oelar*, enz.), die bijna bladerloos, doch met oranjekleurige rijpe vruchten beladen was. De meesten waren evenwel ledig en waarschijnlijk om haar vleezig gedeelte waarin de zaden zijn opgesloten, door vogels of kleine viervoetige dieren (lowaks) verteerd. Ik vond echter nog een genoegzaam getal voor mijne verzameling, en nam ook een gedeelte van den een' arm dikken stam mede om als geneesmiddel te gebruiken. Deze heester schijnt bij voorkeur in drooge rotsachtige streken te groeien en zich niet verre van de kusten te verwijderen. Op Bali groeit hij waarschijnlijk op dergelijke gronden, dewijl men mij van Kaliboeboek de dikke wortels van dezen heester bragt, terwijl men het hout had weggesmeten, wellicht niet wetende, dat dit dezelfde eigenschappen bezit als de wortels". (Aldus Teysmann. l. c.). In het geciteerde (Dl. XI) van het Natuurk. Tijdschr. van Nederl. Indië schrijft Teysmann (op pag. 64 van een separaatafdruk) naar aanleiding van zijne reis op 19 Augustus 1854 het volgende: „Op dezen weg bracht men ons bij een struik van *Strychnos Tieute* Bl. (Tjetek), hoogstwaarschijnlijk de meest giftige plant of klimmende heester, die Java oplevert. Hij zag er zeer gehavend uit, zoodat het schijnt, dat de inlanders er nog wel eens gebruik van maken, hetwelk zij echter bepaald ontkenden." (Teysmann. l. c.). — Ook in deze beide citaten is dus geen sprake van een boomachtige javaansche *Strychnos* evenmin van *S. nux-vomica* Linn. — En het in 1856 door Miquel in Fl. Ind. Bat. II p. 378 voor Java vermelde oorspronkelijke voorkomen van *Strychnos nux-vomica* Linn. berust blijkbaar alleen op een herbarium-specimen, dat door Horsfield in Blambangan (afdeeling Banjoewangi) verzameld zoude zijn. Maar in Horsfield Plantae javanicae rariores is deze soort niet vermeld. En in Blume's Rumphia acht Blume (in 1835) wel is waar het oorspronkelijke voorkomen „op kalkrotsen aan het strand" ook op Java, speciaal in Oost-Java mogelijk (zoomede op Madoera en in de Molukken), maar hij zegt uitdrukkelijk (in Rumphia Deel I p. l. c.) dat hij nooit een van Java afkomstig herbarium-specimen gezien heeft van *Strychnos ligustrina* Bl. (die algemeen synoniem geacht wordt met *Strychnos nux-vomica* Linn.) Het voorkomen op Java voor *S. nux-vomica* Linn. is dus volgens Blume terecht niet boven elken twijfel verheven. — Gebruik. Volgens Teysmann l. c. het hout als geneesmiddel gebezigd. Evenwel vermeldt Teysmann

niets over het nut van de zaden. — Inlandsche naam: Volgens TEYSMANN: *Kajoe-oelar* (maleisch?) of *Bidara-pahit* (ook? maleisch). Beide namen zijn evenwel op Java ook voor eenige andere planten in gebruik.— Niet in cultuur gezien en daarvoor alsnog niet aan te bevelen. — Habitus: TEYSMANN. l. c. spreekt bij den synoniem *S. ligustrina* BL. alleen van een „struik", maar niet van een boom.

Strychnos Nux vomica LINN. *Arbor 10—13 M. alta trunco usque ad 40 cM. diam. Cirrhi semper desunt. Ramuli teretes compressi, ad nodos dilatati, glabri. Folia 60—100 mM. longa, late ovata breviter obtuse acuminata vel obtusissima, sub-5-nervia (nervis extremis basalibus multo tenuioribus), glabra, tenuiter coriacea, reticulato-venosa; petioli 6—12 mM. longi. Cymae corymbosae terminales pedunculatae 25—50 mM. diam, pedunculis 12—50 mM. longis, pubescentes. Flores breviter pedicellati et sessiles. Calyx pubescens lobis parvis lanceolatis, acutis. Corollae tubus extus glaber, intus paullum villosulus 6—8 mM. longus, limbi lobi ovati recurvi tubo plus duplo breviores; antherae glabrae filamentis brevissimis, exsertae. Stylus longus cum ovario glaber. Bacca globosa aurantiaca 25—40 mM. diam. Pericarpium tenue fragile, pulpa mollis albida seminibus adhaerens. Semina orbicularia 1—6, appresse pilosa; embryonis cotyledones cordatae, radicula longa (Descr. ex* CLARKE *et* TRIMEN*).*

β **depauperata** MIQ. „*Folia minora saepe magis elliptica corollae tubus 12 mM. longus, extus velutinus, lobi 5 mM.; fructus vulgo minores.*" (MIQUEL, BLUME).

2. **Strychnos laurina** WALL. Cat. 1591; DC. prod. IX 13; BENTH. l. c. 102; CLARKE l. c. 88; KURZ For. fl. II 166. — an *S. Horsfieldiana* MIQ. l. c. 379.

Jonge twijgen en bladstelen [bij de javaansche exemplaren] zachtharig. Ranken axillair *gevorkt, aan de meeste bloemdragende takken ontbrekend,* [bij het javaansche exemplaar vrij lang-zijdeachtig behaard, bij de gekweekte nagenoeg onbehaard]; in één exemplaar door zeer korte gespleten weeke behaarde doorntjes vervangen. Bladeren *matig-gesteeld, elliptisch* of *lancetvormig,* spits of kortspits-*toegespitst,* met nogal stompen voet, *leerachtig, triplinerf* en zwak-vinnervig [het ééne zijnerven-paar op aanzienlijken afstand van den voet, en een tweede veel dunnere bij den bladvoet ontspringend] netvormig-geaderd, glimmend, volwassen, althans bij oude exemplaren, geheel onbehaard, bij één exemplaar echter bladsteel en blad onderzijde fijn-behaard 100—120 lang bij 55—40, bladstelen ± 10 mM.

lang. Bloempluimen axillair en terminaal, gewoonlijk gesteeld, *35—65 mM. lang*, uitstaand-behaard, uit overstaande gesteelde regelmatig vertakte bijschermen samengesteld. Bloem ongesteeld, in gesteelde 3-bloemige bijschermen. Kelklobben eivormig, klein, uitgespreid, kroonbuis *klokvormig*, 4 mM. lang, slippen *weinig* korter dan de buis, smal driehoekig, neergebogen, aan den voet evenals de mond *langharig*. Helmdraden *uitstekend*, recht aan den top onder de helmknoppen behaard. *Stijl* en *eierstok lang-behaard*. Vruchten door het afvallen der bladeren tot groote pluimen vereenigd; *bolvormig* 1—3-zadig bij één exemplaar soms 6-zadig, 15—25 mM. in doorsnede *violet-groen*. Zaden rond, plat.

Bij KDS. 23480 β werd genoteerd: Boom zonder ranken; 15 M. hoog bij 35 cM. stamdiameter. Bladeren en bladstelen geheel onbehaard. Vruchten 1—3-[meest 1-, soms 2-zelden 3-] zadig, in sicco zijdelings sterk afgeplat. Bij KDS. 34992 β werd genoteerd: Klimplant met dichotome okselstandige ranken. Bladeren aan de onderzijde, vooral op de nerven [onder het mikroskoop] met talrijke verspreide eencellige haren. De bladstelen nogal dicht bedekt met eencellige kleine haren. Bloemen en vruchten onbekend.

Aanm. Beschrijving naar twee zeer onvolledige exemplaren van Herb. KDS. (23480 β en 34992 β) het eene vruchtdragend, het andere steriel; voor de bloemen etc. aangevuld naar talrijke exemplaren van Hort Bog. in Aug. en Sept. bloem- en vruchtdragend. Deze laatste onderscheiden zich van die van het klimmende exemplaar van Herb. KDS. uitsluitend door de zeer geringe beharing der ranken en jonge twijgen.

Een der exemplaren van Herb. KDS. [steriel] heeft de typische dichotome ranken dezer soort echter afwijkend door een zeer sterke beharing, het andere exemplaar dat volgens de bijgevoegde etikette boomachtig zou zijn, heeft aan de enkele aanwezige takjes geen ranken, maar zeer kleine, min of meer doornachtige, gespleten okselknoppen.

Merkwaardig is voor deze soort ook bij de exemplaren in Hort. bog. het ontbreken der ranken aan de meeste opgaande takken. In het tuinherbarium van 's Lands Plantentuin van eenige exemplaren dezer soort zijn zelfs in het geheel geen ranken aanwezig, terwijl zij toch aan de plant zelve in menigte voorkomen. Men moet dus met de bijvoeging „ecirrhosa" in de beschrijvingen voorzichtig zijn.

Voor *S. Beddomei* CLARKE [door THWAITES als *S. laurina* gedetermineerd C. P. 3540 !] een klaarblijkelijk zeer met *S. laurina* verwante soort, wordt door TRIMEN ook opgegeven dat zij somtijds boomachtig schijnt te zijn.

Onmogelijk is het echter niet, dat de twee exemplaren van Herb. KDS. tot twee verschillende soorten behooren. Alleen een nieuw uitvoerig onderzoek op het terrein kan hierover uitsluitsel geven.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java*: CLARKE vermeldt in HOOK. Fl. Br. Ind. IV p. 88 voor *Strychnos laurina* WALL. de volgende ver-

spreiding: Voor- en Achter-Indië, Malakka, Maleische Archipel. *Op Java*: Tot dusver is in de literatuur *Strychnos laurina* WALL. niet voor Java vermeld. Geen enkele der boomachtige op Java wildgroeiende soorten van Herb. KDS. behoort tot *S. laurina* WALL. De eenige wildgroeiende boomachtige javaansche *Strychnos* van het Herb. KDS. (23480 β) verschilt van deze soort (vergeleken met de soortbeschrijving in HOOKER) o. a. 1) doordat de vrucht 1—3-zadig zijn (en niet 1—2-zadig), 2) doordat de vrucht niet kogelvormig, maar zijdelings sterk afgeplat is; 3) de bloeiwijzen niet axillair en terminaal zijn, maar alleen axillair, terwijl de bloemen van dat javaansche specimen nog geheel en al onbekend zijn. — Het eenige, door het bezit van dichotome ranken met *S. laurina* WALL. eenigszins overeenkomende klimmende javaansche specimen van *Strychnos* verschilt van *S. laurina* WALL. onder meer door 1) nogal sterk behaarde bladstelen; 2) duidelijke (althans onder het mikroskoop duidelijke) beharing van de bladonderzijde en 3) door duidelijke beharing der jongen twijgen; terwijl zoowel de bloemen als ook de vruchten van dat specimen (KDS. 34992 β) nog geheel en al onbekend zijn. — De speciesdeterminatie dezer twee javaansche specimina (KDS. 23480 β en 34992 β) moet dus als hoogst twijfelachtig gewaarmerkt worden en daarmede blijft het oorspronkelijke voorkomen op Java voor *S. laurina* WALL. nog geheel en al onzeker.

Strychnos laurina WALL. *Scandens vel? arbor parva. Ramuli juniores cum petiolis novellis puberuli ultimi saepe basi et in internodiis infimis efoliosi et squamis ovatis parvis basi connatis perulaceis instructi. Cirrhi axillares bipartiti villosi, (vel subglabri) glabrescentes, in ramis florentibus saepius (in forma erecta plane?) deficientes, in forma erecta interdum spinulae minutae bifidae villosae. Folia modice petiolata basi linea stipulari interdum ciliolata conjuncta insigniter triplinervia, elliptica, attenuato-brevi-acuminata acuta, basi obtusa ima decurrente, coriacea, adulta glaberima vel in singulo specimine (juvenili?) subtus in nervis minute, (petiolo densius) pubera, nitida nervo laterali utrinque singulo supra basin e costa oriundo et fere ad apicem folii percurso interdum utrinque nervo basali multo tenuiore addito, conspicue reticulata, venis horizontalibus. Folia circ. 100/55—120/50 mM. longa, petioli prope basin quasi articulati (fere modo speciei Memecylon), semiteretes supra concavi circ. 10 mM. longi. Paniculae axillares et terminales foliis breviores (35—65 mM. longae), pedunculatae vel subsessiles, hirtellae, ramis oppositis cymoso-ramulosis. Flores subsessiles in cymulas trifloras dispositi bracteolis minutis instructi. Calyx 5-partitus, lobis ovatis parvis patentibus. Corollae tubus campanulatus 4 mM. longus, laciniis patule reflexis lanceolatis crassiusculis tubo parum brevioribus, basi cum ore tubi longe villosulis. Filamenta erecta 1 mM. longa exserta apice villosula, antherae dorso-basifixae erectae ovatae obtusae. Ovarium cum stylo duplo longiore hirtellum. Fructus post lapsum foliorum paniculas elongatas sistentes, globosi, viridi-violacei*

magnitudine valde varia (10—25 mM. diam.) 1—3 (—6-) spermi. Semina arbiculato-angulata compressa, extus valde concava interdum fere cyathiformia.

Obs. *Forma arborescens ex specimine manco (fructifero) non nisi ob foliorum formam et innervationem, quae altero specimini (scandenti) simillima sunt, (fructibus non prohibentibus) a nobis haec specii adscripta est; ultro investigandum est anne haec potius speciem diversam (novam) sistat.*

3. **Strychnos Horsfieldiana** MIQ. in Flora Ind. Bat. II p. 379 (onvolledig bekende soort).

„Boomachtig, zonder ranken. Twijgen fijn-behaard. Bladeren kort-gesteeld, elliptisch- of lancetvormig-langwerpig geleidelijk toegespitst met spitsen of wigvormigen voet, dun-leerachtig, *75—50 mM. lang*, *triplinerf*, van onderen los-geaderd of bijna ongeaderd; van onderen op de nerven zeer fijn-zijdeachtig-behaard. Bijschermen schermvormig kort-gesteeld, aangedrukt-behaard, met kleine spitse en stompe eivormige schutbladen. Kelkslippen breed-eivormig nogal spits, iets behaard en gewimperd. Kroon trechtervormig." (Naar MIQUEL).

Aanm. Beschrijving geheel naar MIQUEL overgenomen. Behalve de geringe grootte bladeren schijnt er niets dat met *S. laurina* WALL. bepaald in strijd is. Echter is MIQUEL's beschrijving al te onvolledig om eenige conclusies te maken. Een authentiek specimen ontbreekt in het Mus. Hort. Bogor.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Niet bekend. *Op Java:* Volgens MIQUEL door HORSFIELD in Patjitan (laagvlakte van Zuid-Madioen) ontdekt. Sedert niet teruggevonden. — Gebruik, Bloeitijd, Inlandsche naam, enz. onbekend.

Strychnos Horsfieldiana MIQ. *„Arborescens, ecirrhosa. Ramuli obtuse tetragoni parce subtiliter sericei. Folia brevi-petiolata elliptica vel elliptico-vel sublanceolato-oblonga, attenuato-acuminata basi acuta vel cuneata, vetustiora subcoriacea, in nervis subtus cum petiolo et costa supra versus basin pube subtilissima sericea inspersa, triplinervia, fere avenia, vetustiora subtus laxe venulosa 75—50 mM. longa. Cymae umbelliformes brevi-pedunculatae appresse puberae. Bracteae ovatae acutae, superiores obtusae. Calycis laciniae lato-ovatae acutiusculae subpuberae, ciliolatae; corolla infundibuliformis". (Omnia ex* MIQUEL*).*

3. FAGRAEA THUNB.

Kelk diep 5-spletig of- deelig, met vrij dikke, cirkelvormige of eivormige en stompe, in den knop dakpanswijze dekkende lobben.

Bloemkroon trechter- of trompetvormig, met naar boven verwijde of cylindrische, zelden dunne buis; lobben 5, [zelden 6—7,] in den knop ineengedraaid en naar rechts dekkend. Meeldraden 5, [zelden 6—7,] in de buis der bloemkroon bevestigd en daarboven uitstekend, met draadvormige helmdraden; helmknoppen langwerpig of eivormig, aan de basis 2-spletig of hartvormig, met evenwijdige hokjes. Eierstok 2-hokkig of in het bovenste gedeelte 1-hokkig; stijl draadvormig; stempel neergedrukt knop- of schildvormig; eitjes in elk hokje talrijk, bevestigd aan de vormige met de randen ingekrulde zaadlijsten. Bes kogelvormig, ei- of cilindervormig, 1—2-hokkig. Zaden talrijk, klein, weggedoken in de moesachtige zaadlijsten; zaadhuid korstachtig; kiemwit kraakbeenachtig, kiem klein, recht, soms zeer klein, met uiterst korte zaadlobben en een rolrond kiemworteltje.

Onbehaarde boomen of heesters, dikwijls half-epiphytisch of klimmend. Bladeren tegenovergesteld, gaafrandig, vinnervig, lederachtig, van onderen aan den voet der bladstelen met steunbladachtige aanhangsels, die tot een intrapetiolairen ring of scheede verbonden zijn of vrij en somtijds met de randen oorvormig omgekruld. Bloemen wit of geel, klein of groot, soms zeer groot, in eindelingsche vertakte zelden eenbloemige bijschermen, die soms tot wijde veelbloemige tuilen of tot verlengde trosvormige thyrsen verbonden zijn.

Aantal soorten omstreeks 20 (volgens SOLEREDER) in tropisch en subtropisch Azië en Australië en in de eilanden van de Stille Zuidzee.

Op Java komen volgens BOERLAGE (overeenkomstig MIQUEL in Ann. Mus. l. c.) de volgende soorten voor.

1. *F. auriculata* JACK.
2. *F. obovato-javana* BL.
3. *F. fastigiata* BL.
4. *F. crassifolia* BL.
5. *F. litoralis* BL.
6. *F. lanceolata* BL.
7. *F. racemosa* JACK. (= *F. morindaefolia* BL.)
8. *F. fragrans* ROXB. (= *F. peregrina* BL.) alleen gecultiveerd.
9. *F. elliptica* ROXB. (= *F. speciosa* BL.)

Bovendien worden twee onvolledig bekende en twijfelachtige soorten genoemd.

10. *F. picrophlaea* BL. en
11. *F. Kimangu* BL. welke door ons hier niet zijn behandeld.

Naar onze meening moet *F. crassifolia* met *litoralis* vereenigd worden (zie beneden) en voorts wordt door CLARKE de identiteit van *F. racemosa* en *morindaefolia* betwijfeld, reden waarom wij de laatstgenoemde naam die op de Javaansche exemplaren betrekking heeft hebben behouden.

De meeste dezer soorten zijn half epiphytische half klimmende heesters of boomheesters. Slechts *F. elliptica* en *F. morindaefolia* alsmede de gekweekte *F. fragrans* zijn altijd boomachtig. Echter kunnen ook de meeste der overige soorten somtijds op den grond groeiende boomen vormen (zoo bijv. *F. obovato-javana* BL.), terwijl zij soms als epiphyten of epiphyten-halfklimmers voorkomen.

Sleutel der javaansche soorten.

1.	Bloemen middelmatig of groot soms in rijkvertakte bloeiwijzen helmdraden niet zeer veruitstekend, steunblaadjes niet tot een ring vergroeid (ondergeslacht: *Eufagraea* MIQ)	2.
	Bloemen klein steeds in zeer vertakte schermvormige tuilen, meeldraden ver uitstekend, steunblaadjes tot een afgeknotten ring vergroeid (ondergeslacht: *Cyrtophyllum* MIQ)	7.
2.	Bijschermen tot verlengde trosvormige pluimen (thyrsi) vereenigd; Bladeren groot duidelijk generfd en netvormig geaderd.	1. *F. morindaefolia.*
	Bijschermen niet tot trosvormige pluimen vereenigd	3.
3.	Bloemen zeer groot, vleezig; bladstelen met schelpvormige oortjes aan den voet . .	2. *F. auriculata.*
	Bloemen middelmatig, bladstelen zonder of met schelpvormige oortjes.	4.
4.	Bladeren obovaat met uitspringende zijnerven. Bijschermen 5—30-bloemig. Kelkbuis verlengd, met korte lobben. Kroonbuisslippen veel korter dan de buis	5.
	Bladeren obovaat of elliptisch met bedekte zijnerven. Bijschermen 1—7-bloemig; kelkbuis kort kegelvormig met groote lobben. Kroonbuisslippen bijna zoolang als de buis.	6.
5.	Bladeren gesteeld, niet geoord	3. *F. obovato-javana.*
	Bladeren met afloopenden blavoet, met oortjes.	4. *F. fastigiata.*
6.	Bladeren min of meer lancetvormig duidelijk toegespitst.	5. *F. lanceolata.*
	Bladeren elliptisch of obovaat, kort-toegespitst	6. *F. litoralis.*
7.	Bloemkroonbuis cylindrisch, slippen uitstaande half zoo lang als de buis	7. *F. elliptica.*
	Bloemkroonbuis trechtervormig, slippen bijna zoo lang als de buis.	*F. fragrans* ROXB. 1) non BL.

Fagraea, THUNB. *Calyx alte 5-fidus v. 5-partitus, segmentis crassiusculis orbiculatis v. ovatis obtusissimis imbricatis. Corolla infundibularis v. subhypocrateriformis, tubo superne ampliato v. cylindraceo, rarius tenui;*

1) Op Java alleen gekweekt.

lobi 5 (rarius 6—7) contorti, leviter dextrorsum obtegentes. Stamina 5 (rarius 6—7), corollae tubo affixa, exserta, filamentis filiformibus; antherae oblongae v. ovatae, basi 2-fidae v. cordatae, loculis parallelis. Ovarium 2-loculare, v. praesertim in parte superiore carpellorum marginibus axim haud attingentibus 1-loculare; stylus filiformis, stigmate depresso-capitato v. peltato; ovula in quoque loculo numerosa, placentis 2-fidis involutis affixa. Bacca globosa ovoidea v. cylindracea, 1—2-locularis. Semina numerosa, parva, pulpa (placentis pulposis) immersa, testa crustacea, albumen cartilagineum; embryo parvus, rectus, nunc minimus, cotyledonibus brevissimis radicula tereti. — Arbores fruticesve glabri; saepe epiphytici, rarius scandentes. Folia opposita, integerrima, coriacea, paucivenia, stipulis intrapetiolaribus saepe in vaginam conjunctis, petiolis interdum basi auriculato-dilatatis. Cymae terminales, nunc ad flores paucos magnos interdum solitarios reductae, nunc floribus minoribus trichotome corymbosae et late floribundae. Flores albi v. flavicantes.

1. **Fagraea morindaefolia** BL. Rumphia II t. 79; Mus. bot. I 169; DC. prod. IX 29; CLARKE l. c. 84; — *Kuhlia morindaefolia* BL. Bijdr. 777; — „*F. appendiculata, cuspidata* et *robusta* BLUME Mus. bot. I 169, 170" (synn. fide CLARKE); — *F. volubilis* WALL., MIQ. F. I. B. II 367; — *F. racemosa* (JACK?) MIQ. l. c. 368 BENTH. Fl. austr. IV 367; — *F. subreticulata* et *coarctata* BL. (quoad specimina javensia).

Twijgen rolrond. Bladeren gesteeld groot of zeer groot, langwerpig- of breed-elliptisch of eivormig-, stomp of spits of afgerond met een klein puntje, met spitsen of afgeronden voet, dunleerachtig met 8—10 paar van onderen uitspringende uitstaande boogvormige zijnerven, ijl-netvormig-geaderd, 175—400 mM. lang, bladstelen rond van boven vlak, 15—20 mM. lang. Steunbladaanhangsels klein intrapetiolair stomp, tot een korten afgeknotten ring samenhangend. Bloempluimen (thyrsi) lang-gesteeld, lang, trosvormig, langer dan de bladeren, de zijtakken gesteelde vertakte bijschermen vormend. Bloemen matig-gesteeld ongeveer 30 mM. lang, kelk kegelvormig, 8 mM. lang, lobben rond even lang als de buis, kroonbuis wijd trechtervormig, lobben veel korter dan de buis. Vrucht 25 mM. lang.

Boom. Kruinhoogte tot 15 M. bij 30 cM. stamdiameter, meestal slechts H = 10—12 M. bij D = 15—25 cM. Stam lijn-recht of nogal recht, rolrond of nagenoeg rolrond; zonder wortellijsten; veelal nogal laag bij den grond met talrijke, soms min of meer kransge-

wijze geplaatste (primaire) takken. K r o o n dicht, eivormig of onregelmatig, meestal veel langer dan breed, laag-aangezet. S c h o r s: buiten grauw of grauwzwart met veel diepe overlangsche barsten; in doorsnede grauwwit; 7½ mM. (bij 14 cM. stamdiameter); binnen vuilgeelwit; zonder lenticellen; zonder melksap; bijna zonder bladgroen; zonder reuk; met bitteren smaak. B l a d e r e n boven zeer donkergroen, sterkglimmend; onder iets glimmend, bleekgroen. V r u c h t vuilbruingroen.

Aanm. Beschrijving naar eenige bloeiende exemplaren van Herb. KDS. van boomvormige individuen afkomstig. MIQUEL en BENTHAM hebben deze soort met *F. racemosa* JACK van het maleische schiereiland vereenigd, wellicht terecht. CLARKE heeft ze weder gescheiden op grond van de verschillende f a c i e s, alsook omdat *F. racemosa* boomachtig, en *F. morindaefolia* volgens CLARKE heesterachtig zijn zou. Dit laatste blijkt nu op Java niet juist te zijn. Bij gemis van vergelijkingsmateriaal hebben wij ons intusschen aan de scheiding en synonymie van CLARKE gehouden.

G e o g r. v e r s p r e i d i n g: *Buiten Java:* Van de Andamanen tot in de Filippijnen en tot in Australië (volgens CLARKE in HOOK. l. c. *Op Java:* Tot dusver van de volgende punten in Herb. KDS. vertegenwoordigd. In de res. Bantĕn in de afd. Tjaringin bij pasanggr. Tjĕmara op ongeveer 10 M. zeehoogte. In de res. Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 50 M. In de res. Banjoemas op ongeveer 25 M. op het eiland Noesakambangan. Dus niet oostelijk van de residentie Banjoemas en alleen beneden 200 Meter zeehoogte. — V o o r k o m e n: Bij kleine groepjes gezellig groeiend of verstrooid in heterogene altijdgroene oerwouden. — S t a n d p l a a t s: Uitsluitend in constant vochtige streken. — B l a d a f v a l: Niet bladerloos gezien. — B l o e i- en v r u c h t t ij d: het geheele jaar door. — Gebruik. *Hout* ofschoon fijn van draad, door de inlanders in Z. W. Bantĕn, niet duurzaam geacht en daarom niet voor huisbouw gebezigd. *Schors, enz.:* Geen nut bekend. — C u l t u u r: Buiten Hort. Bogor. niet in cultuur gezien. Voor tuinen, althans in West-Java zeer aan te bevelen om de fraaie rijke bloemtrossen. — I n l a n d s c h e n a m e n: Bij Tjilatjap aan de gidsen niet bij name bekend. Bij Palaboehan (Preanger) nu eens *Tjangkoedoe-goenoeng*, s. dan weder *Tjatjankoedoean*, s. en bij Tjĕmara (Bantĕn) *Tjangkoedoe-badak*, s. naar de zeer oppervlakkige gelijkenis in blad en habitus met *Tjangkoedoe*, s. *(Morinda citrifolia)*. Zelfs steriel echter gemakkelijk op den eersten blik van den echten *Tjangkoedoe*, s. *(Morinda)* te onderscheiden, doordat deze laatste o. m. door de steunblaadjes gekenmerkt is. In bloei trekt deze boom, die reeds door den rechten, bijna zwarten stam de aandacht in het bosch tot zich trekt, nog de opmerkzaamheid door de lange hangende rijkbloemige bloemtrossen.

N. morindaefolia BL. *Arbor erecta 10—15 M. alta. Ramuli teretes. Folia petiolata magna oblongo-elliptica vel rotundo-ovata, obtusa vel acutiuscula vel minute apiculata, basi rotundata vel acuta, subcoriacea, nervis lateralibus utrinque 8—10 subtus prominentibus patulis arcuatis, infimis 2—3 approximatis laxe reticulatis, 175/100—300/160—350/155 mM. longa.*

Petioli crassi supra applanati 15—20 mM. longi. Appendices stipulares parvae intrapetiolares obtusae amplectentes cum oppositis annulum brevissimum truncatum sistentes Thyrsi terminales longe pedunculati valde elongati cum pedunculis ad 400 mM. longi, e cymis oppositis pedunculatis trichotomis [ad apicem unifloris compositus. Bracteae parvae ovatae acutae. Pedicelli 6—10 mM. longi. Calyx obconicus ad medium 5-fidus lobis rotundis imbricatis circ. 8 mM. longus. Corolla 25—50 mM. longa; tubus ventricoso-infundibuliformis, limbi lobi tubo dimidio breviores. Bacca 25 mM. longa.

2. **Fagraea auriculáta** JACK. Mal. misc. II n. 782; WALL. in ROXB. Fl. Ind. II 34; WALL. pl. as. rar. III 15 t. 229; BL. Bijdr. 1020; Mus. bot. I 165; Rumphia II t. 72; DC. prod. IX 29; MIQ. F. I. B. II 371; HASSK. in Flor. bot. Zeit. 1845 p. 246; CLARKE l. c. p. 83; — *F. auricularia* BENTH. in Journ. LINN. soc. I 98; KURZ For. fl. II 204; — *Willughbeia auriculata*, SPRENG; — Vallimadagam RHEED. Hort. Mal. VII t. 47.

Twijgen dik, vierhoekig. Bladsteel aan den voet met half-ronde, steunbladachtige oortjes, gevleugeld, zeer kort tot 25 mM. lang. Bladeren obovaat-langwerpig, stomp of met korte punt, in den bladsteel afloopend, dik-leerachtig, 125—300 mM. lang 50—200 breed, met dikke middelnerf, zijnerven verwijderd, bijna bedekt. Bijschermen 1—5-bloemig, ongesteeld; bloemsteel met 2 kleine overstaande schutbladen en 2 of 4 schutblaadjes onder de kelk, waarvan de buitenste kleiner en 3-hoekig zijn, de binnenste groot elliptisch, bij de zijbloemen ontbrekend. Kelklobben ellipsvormig afgerond ongeveer 25—40 mM. lang bij 20. Kroonbuis naar boven klokvormig-verwijd; zoom 150—175 mM. in diam. Besvrucht met blijvende kelk en 2 of 4 schutblaadjes, ongeveer 80—100 of 150 mM. lang, *ellipsvormig* of *eivormig versmald.*

Boom of boomheester, nu eens min of meer klimmend als halfepiphyt of epiphyt (op andere boomen enz.) dan weder als grondplant (d. w. z. geheel in den grond wortelende). Kruinhoogte tot 5 M. bij 8—12 cM. stamdiameter. — Bij plant KDS. 4325 β (in res. Madioen) werd het volgende genoteerd: Deze plant op den grond staande, maar hier meestal epiphytisch groeiende. H = 3 M. bij D = 12 cM. Stam krom, zeer laag-ordeloos vertakt, zonder wortellijsten. Kroon ijl,

zeer onregelmatig, laag-aangezet. Schors buiten donkergrauw; zonder lenticellen; in doorsnede bleekgeel; binnen geelachtig wit; 6 millimeter dik; zonder bladgroen; zonder melksap (terwijl de vruchten veel kleverig melksap bevatten); met eenigszins aan versche aardappels herinnerenden reuk. Bladeren boven donkergroen, iets glimmend; onder bleekblauwgrijsachtiggroen en dof; stijf-leerachtig. — Bij KDS. 4323 β (in Danoe-moeras in Bantĕn): Epiphyt op boomen, enz. Boomheester: H = 3—5 M. bij D = 8—10 cM. Stam krom, min of meer liaanachtig. Kroon ijl. Schors met wit melksap Bloemen vuil wit, weinig in aantal; met zoeten reuk; zoo groot als een kleine vuist.

Aanm Beschrijving naar eenige exempl. v. Herb. KDS. vergeleken met de beschrijving van MIQUEL. Volgens CLARKE zouden de bloemen in grootte varieeren en ook *F. imperialis* MIQ, die zich volgens MIQUEL door dubbel zoo groote bloemen en 4 schutblaadjes onderscheidt tot deze soort behooren. Wij vonden de 4 schutblaadjes bij de middelste bloemen van eenige exemplaren van herb. KDS. doch zeer verschillend in grootte; n.l. bij die van Madioen en van Bantĕn (bij de laatste veel kleiner), niet bij die van Pantjoer Idjen. Bij de laatste is tevens de vrucht elliptisch, niet toegespitst en 80 mM. lang, bij de eerste de vrucht eivormig toegespitst en evenals de kelk dubbel zoo groot. Het exemplaar van Pantjoer zou dus alleen tot de eigenlijke *F. auriculata* behooren, terwijl die van Madioen tot *F. imperialis* zou moeten gerekend worden, terwijl het exempl. v. Bantĕn de kleinere bloemen en vrucht van *F. auriculata* met de 4 schutblaadjes van *F. imperialis* vereenigt. Eindelijk houden de vruchten van een ex. van *F. auriculata* van Noesakambangan ongeveer het midden in grootte en vorm tusschen die van Madioen en Pantjoer. Bij de authentieke *F. imperialis* van Sumatra in Herb. Hort bog. is de kelk nog weer veel grooter dan bij het exemplaar van Madioen maar de vrucht is in vorm aan dit ex. gelijk. Bij de ons ten dienste staande gegevens kunnen wij dus moeilijk anders dan de Javaansche exemplaren alle tot *F. auriculata* rekenen en de diagnose diensvolgens veranderen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens Hooker's Flora: „Vaste land van Indië (Tenasserim), Singapore, Malakka, Maleische Archipel". *Op Java:* Als epiphytische boomheester op een Gluta Rengasboom in het Danoe-moeraswoud op 100 M. zeehoogte. In de res. Batavia bij Depok als heester op 150 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte op 1000 M. bij Pringåmbå als half-epiphyt-half-klimplant en op 25 M. op Noesakambangan. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl tusschen 1300 M. en 1600 M., meestal als epiphyt op boomen, soms ook als zelfstandige (grondbewonende) boom, soms half-klimplant, half-epiphyt. In de res. Bĕsoeki op 1000 M. zeeh. bij Pantjoer op het Rahoen-Idjen-gebergte. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend, maar o. a. op den Wilis nogal algemeen. — Standplaats: Uitsluitend in altijdgroene bosschen; meestal als epiphyt, soms als zelfstandige grondplant. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en Vruchttijd: Bloemen verzameld in Juni (in Bantĕn) en in Dec. in Bĕsoeki.

Vruchten gevonden in Aug. en Oct. (in Madioen en Banjoemas). — Gebruik en Inlandsche naam aan de inlanders onbekend. — Niet in cultuur gezien. — Habitus: Herinnert aan *Fagraea imperialis* MIQ., maar o. a. de bloem niet zoo groot als bij die soort.

Fagraea auriculata JACK. *Frutex arborescens vel arbuscula, plerumque epiphytica. Ramuli crassi tetragoni Petioli basi appendice parvo intrapetiolari et in utroque latere auriculo magno semilunari concavo instructi. Folia obovato-oblonga obtusa vel breviter acuminata basi in petiolum decurrentia, crasse coriacea, 125-300 mM. longa 50—200 lata, costa media crassa, nervis lateralibus subtus prominulis remotis. Cymae terminales sessiles 1—5-florae, pedicelli bracteis 2 parvis oppositis et sub flore bracteolis 2—4 majusculis, quorum externae minores saepe triangulares, instructi. Flores magni vel maximi. Calycis lobi ellipticae rotundatae circ. 20—40 mM. longi. Corolla infundibularis limbo 5-lobo 150—200 mM. diam. Bacca calyce et bracteolis 2—4 persistentibus suffulta, ellipsoidea vel ovoidea 80—100 mM. longa, vel in specimine ex monte Ungaran ovoidea versus apicem valde attenuata et 150 mM. longa (fructui F. imperialis simillima sed minor).*

3. **Fagraea obovata-javana** BL. Rumphia II p. 23 t. 75; Mus. bot. I p. 164; MIQ. Ann. II 217; — *F. obovata* (an WALL.?) BL. Bijdr. 1021; MIQ. F. I. B. II 370; — *F. Blumei* STEUD. Nom. p. 624; DC. prod. IX 30; — *F. Leschenaultii* BL. MIQ. l. c. 370. — comp. *F. obovata* WALL. ROXB. Fl. Ind. II 33; GRIFF. Ic. pl. or t. 382; KURZ For. fl. II 205; CLARKE l. c. 83 cum synn. — *F. coromandeliana* et *malabarica* WIGHT, Ic. t. 1316 et 1317.

Twijgen dik, vierkant (in sicco), met grijze rimpelige schors, korte leden, met groote litteekens. Steunbladachtige aanhangsels binnen de bladsteelvoet groot, napvormig, *uitgerand*, niet met die van het overstaande blad vergroeid. Bladeren gesteeld, *obovaat* (in één exemplaar bijna elliptisch) *stomp*, zelden met zeer korte punt, met afloopenden voet, *vleezig-leerachtig*, met 3—5 paar in sicco *scherp uitspringende* gebogen *zijnerven*, 100—150 zelden 200 mM. lang; bladsteel ± 15 mM. lang, afgeplat. Bijschermen terminaal, gesteeld, dikwijls drie bijeen, vertakt, schermvormig, 5—30-bloemig, veel korter dan de bladeren. Bloemen kort-gesteeld. Kelkbuis *verlengd*, *lobben kort*, *rond*. Kroonbuis (in sicco) 25—30 mM. lang,

trechtervormig, zoomlobben half zoo lang als de buis (± 12 mM.). Bessen bolvormig of eivormig, door de verlengde kelk met *korte* uitstaande lobben gedragen.

Boompje of boomheester, soms op den grond groeiend, meestal epiphyt of half-epiphyt half-klimplant, kruinhoogte 5—6 M. bij 10—20 cM. stamdiameter. — Stam krom, laag-vertakt. Schors buiten of grauw. Bladeren boven glimmend, gewoon-groen of bleekgroen, onder zeer bleekgroen of blauwgrijsachtig bleekgroen, en dof; met eigenaardigen onaangenamen reuk, met zeer bitteren smaak. Bloemen wit. Vruchten bleekgroen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. Geen authentiek gezien, maar de determinatie dezer typische soort is niet twijfelachtig. CLARKE vereenigt deze soort met *F. obovata* WALL, waarmee ook BLUME en MIQUEL haar eerst vereenigd hadden. Deze beide schrijvers zijn later van hunne meening teruggekomen (ofschoon zonder het exemplaar van WALLICH gezien te hebben); en ook BOERLAGE (Handl. l. c.) schijnt de meening van CLARKE te betwijfelen. Wij kunnen zonder exemplaren van CLARKE vergeleken te hebben hierover niet beslissen en hebben dus voorloopig den naam van BLUME behouden; ofschoon het ons niet onwaarschijnlijk voorkomt dat CLARKE gelijk heeft, in welk geval ook *F. fastigiata* BL. = *F. coromandeliana* WIGHT hiermee zou moeten vereenigd worden. Ook de weinig bekende *F. crassifolia* BL. wordt door CLARKE hierbij getrokken, dit laatste echter zeer zeker ten onrechte (zie beneden bij *F. litoralis*).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Door onzekere synonymie onzeker. — CLARKE geeft in HOOKER l. c. op voor *Fagraea obovata* WALL.: Voor-Indië, Malakka, Singapore, Maleische Archipel. *Op Java:* Tot dusver blijkens Herb. KDS. op de volgende plaatsen verzameld. In de res. Bantĕn op den G. Poelasari op 1050 M. zeehoogte bij gehucht Kihoedjan. In de res. Batavia op den G. Salak bij gehucht Bobodjong op ongeveer 800 M. In de res. Preanger op den G. Gĕde bij Tjibodas op 1450 M. zeehoogte; op 1725 M. aan den rand van het meer van Tĕlagabòdas boven Pangĕntjongan; op het Patoeha-Kendeng-geberte bij Tjigĕnteng op ongeveeer 1500 M. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 1000 M. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå op 1200 M. bij Sĕpakoeng. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op 1300 M. In de res. Pasoeroean op den G. Ardjoenå op ongeveer 1800 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki op het Idjen-plateau op ongeveer 1200 M. en bij Pantjoer op de West-helling van het Rahoen-Idjen-gebergte op 1000 M. en op 1700 M. zeeh. — Voorkomen: Nogal algemeen voorkomende maar verstrooid groeiend. — Standplaats: Zoowel in constant zeer vochtige als in periodiek nogal droge streken. Niet in de djatiwouden. In Oost-Java meer als grondbewonende boom, in West-Java bijna altijd als epiphyt of als half-klimplant, half epiphyt. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: Het geheele jaar òf bloemen met vruchten òf alleen bloemen òf alleen vruchten verzameld.— Geen gebruik bekend. — Niet in cultuur gezien en voorloopig niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: bijna overal òf onbekend òf

zeer onzeker, locaal en ook voor andere boomsoorten geldende. Zoo bijv. bij Pringåmbå (Banjoemas) op grond der kleur van de bladonderzijde tot *Woeroe*, j. gebracht, terwijl daartoe vooral *Lauraceae* behooren. Bij Sĕpakoeng (Sĕmarang) *Dogdogan*, j. of *Endog-ĕndogan*, j., welke naam ook elders vooral voor andere soorten geldt. Bij Pantjoer (Bĕsoeki) *Kalang-mangga*, md. — Habitus: Nogal in het oogvallend, vooral als epiphyt door de groote obovate bladeren.

Fagraea obovato-javana BL. *Frutex subepiphyticus, rarissime arbuscula terrestris. Ramuli crassiusculi in sicco tetragoni cortice nitido ruguloso, internodiis brevibus dense cicatrisati. Petiolorum basis stipulacea liguliformis semicupularis apice emarginata cum opposita haud connata. Folia petiolata obovata apice obtusa vel brevissime apiculata basi angustata crasse-coriacea nervis utrinque paucis (circ. 4—5) remotis obliquis-curvatis in sicco subtus prominentibus. Folia saepe 150/65 mM. longa. Petioli subteretes circ. 15 mM longi. Cymae compositae terminales saepe ternae trichotomae ramosae pauciflorae (vulgo 5—15—27-florae). Flores breviter pedicellati, sub calyce bibracteolati. Calycis tubus cum pedicello nunc circ. 10—15 mM. longus, lobi breves rotundati (ad 5 mM. longi). Corollae tubus superne sensim dilatatus nunc (in singulo specimine examinato) 25 mM. longus, lobi rotundi circ. 12 mM. diam. Baccae elongato-vel subgloboso-ovoideae, nunc 40 mM. longae rostratae, calyce urceolato lobis parvis patentibus suffultae.*

4. **Fagraea fastigiata** BL. Rumphia II p. 30 t. 76; MIQ. F. I. B. II 369.

Ongeveer gelijk aan de vorige, maar bladeren grooter (200—275 mM.) met langs den geheelen bladsteel afloopenden bladvoet, dus met *zittende* bladeren, en *steunblad-aanhangsels aan de randen van den bladvoet oorvormig omgekruld*, en niet intrapetiolair.

Aanm. Deze soort was slechts door één exemplaar van één vindplaats bekend (G. Karang in Bantĕn door VAN HASSELT). Het authentiek daarvan ontbreekt in Mus. H. B. Maar een vruchtdragend exemplaar van Pringåmbå in Herb. KDS. (4329 β) beantwoordt volmaakt aan de beschrijving van deze terwijl het overigens zeer op de vorige soort gelijkt. Wij vermoeden dat deze door BLUME opgestelde soort als een vorm of variëteit van *F. obovato-javana* moet moet beschouwd worden. De vrucht scheen ons geheel gelijk aan die van de genoemde soort. Tevens is dit, zooals reeds MIQUEL opmerkte, volmaakt *F. Coromandeliana* WIGHT. Ic. t. 1317, en dus volgens CLARKE en anderen synoniem met *F. obovata* WALL.

Geogr. verspreiding: Door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* Door VAN HASSELT ongeveer ¾ eeuw geleden in Bantĕn op den G. Karang ontdekt. Sedert niet teruggevonden, tenzij hiertoe een specimen

(4329 β) van Herb. KDS. behoort. Dit laatste is verzameld in de res. Banjoemas op 1000 M. zeehoogte bij Pringamba in altijdgroen heterogeen oerwoud. — Gebruik, Inl. naam, Habitus, enz.: als de vorige soort, waarmede deze soort van BLUME vermoedelijk synoniem is.

Fagraea fastigiata BL. *Ramuli acute tetragoni. Folia obovato-oblonga ad 275 mM. longa sessilia, sive lamina in petiolum alatum decurrentia, appendicibus stipulaceis ad basin folii auricularum modo reflexis. Cetera ut videtur F. obovato-javanae. Species versimiliter eadem ac F. coromandeliana* WIGHT *quae ab auctoribus ad F. obovatum* WALL. *reducta est*.

5. **Fagraea lanceolata** BL. Bijdr. 1021; Rumphia II 31 t. 77; DC. l. c. 29; MIQ. Ann. II 218; — „*F. congesta* BL. Mus. bot. I 168; — *F. fuscescens* BL. Mus. l. c. — *F. oxyphylla* MIQ. F. I. B. II 371." [syn. volgens MIQUEL].

Twijgen rolrond, nogal dun. Steunblad-aanhangsels binnen de bladsteel klein kort, half napvormig, tegen den stengel aangedrukt, die van het overstaande blad bij den voet aanrakend maar niet vergroeid. Bladstelen 12—25 mM. lang. Bladeren veranderlijk van vorm, meest *elliptisch* of langwerpig, zeldzamer *lancetvormig*, zelden *obovaat-lancetvormig*, *spits-toegespitst* met spits-wigvormigen voet, leerachtig met bedekte zelden zichtbare zijnerven, 70—150 mM. lang. Bloemen terminaal alleenstaand of in twee- of 3-bloemige bijschermen. Kelk obconisch *tot nabij* of *over het midden vijfdeelig met eivormige soms 10 mM. lange lobben.* Bloemkroon-buis zeer veranderlijk in lengte, breed *buis-trechtervormig*, ongeveer 30—35 mM. lang (in sicco); zoom vijflobbig uitstaande met elliptische lobben, *die weinig korter zijn dan de buis.* Vrucht ongeveer bolvormig 40 mM. in middell., met vrij lange snavel.

Meestal klimplant-epiphyt of klimplant tot 25 M. hoog bij slechts 5—8 cM. stamdiameter, soms (volgens JUNGHUHN) boomachtig en op den grondgroeiend. Dit laatste is ook het geval met een gekweekt exemplaar (KDS. 4344 β uit Bantĕn).— Bij KDS. 4322 β (uit de Preanger) werd o. m. het volgende genoteerd: Schors buitengewoon bitter smakende. Bladeren boven fraai heldergroen en onder bleekgroen; intens bitter smakende. Bloemen nogal groot, fraai bleekgeel, sterk bedwelmend-zoet-welriekend. Vruchten jong geheel groen.

Aanm. Beschrijving naar verschillende vruchtdragende en één bloemdragend exemplaar (10114 β) van Herb. KDS. vergeleken met authentiek vruchtdragend van BLUME. De lengte van kroonbuis en lobben verschilt aanzienlijk bij een zelfde exemplaar; ook de kelklobben kunnen zeer in lengte verschillen zonder daarom aan het typische karakter dezer soort afbreuk te doen. De beschrijving bij MIQUEL is veel minder goed dan die van BLUME en de berisping door hem aan BLUME toegediend (l. c. p. 371) geheel ongegrond.

MIQUEL geeft op, dat volgens JUNGHUHN deze soort boomachtig is en in de hoogere bergstreken gezellig groeit.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Door onzekere synonymie onzeker. *Op Java:* Tot dusver gevonden op de volgende punten. In de res. Batavia op den G. Salak bij Bebodjong op 800 M. In de res. Preanger op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op 1500 M., op het Patoeha-kendeng-gebergte op ongeveer 1400 M. bij Tjigĕnteng en op 1000 M. bij Takòka in het district Djampang-wetan. — Voorkomen: Meestal verstrooid groeiend. Volgens JUNGHUHN ook gezellig voorkomende. — Standplaats: In vochtige bergwouden meestal als half epiphytische klimplant. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: In Januari tegelijkertijd bloemen met vruchten verzameld. — Geen gebruik bekend. — Cultuur: Slechts eens in tuin als sierplant gecultiveerd waargenomen. Om de fraaie bloemen, evenals de meeste andere *Fagraea*'s daarvoor wel aantebevelen. — Inlandsche naam: òf geheel onbekend òf zeer onzeker en dezelfde als vele andere weinig bekende half-epiphyten o. a.? *Ki-hoerip-areuj*, s. bij Takòka. — Habitus: In bloei door de fraaie geelwitte, sterkwelriekende bloemen in het oogvallende.

Fagraea lanceolata BL. *Ramuli subteretes vel ultimi sub-angulati, tenuisculi. Appendices stipulacei intrapetiolares, parvi, amplectentes, cum oppositis (cui non adnati) annulum brevissimum intrapetiolarem sistentes, 3 mM. longi. Folia variabilia, vulgo elliptica vel oblongo-lanceolata, interdum obovato-lanceolata, acute acuminata, basi acuta-cuneata, coriacea nervis lateralibus subobtectis, 70—150 mM. longa. Flores terminales solitarii vel in cymas 2—3-floras dispositi petiolati. Calyx usque medium 5-partitum tubo obconico angulato et verruculoso lobis late ovatis sub fructu saepe auctis et 5—10 mM. longis. Corollae tubus in eodem specimine longitudine varians nunc (in exsiccato 30—35, teste* BLUME *usque ad 75 mM. longus late tubuloso-infundibularis, lobi elliptici nunc tubo vix breviores (in flore vivo hort. bog. tubus 52, lobi 40 mM. longi). Fructus globosus usque ad 40 mM. diam., rostratus calycis tubo brevi angulato verrucoso et lobis rotundis magnis patentibus suffultus.*

6. Fagraea litoralis BL. Bijdr. 1021; Rumphia II 28 t. 74; DC. l. c. 30; MIQ. F. I. B. II 374; Ann. II 217; — „*F. amboinensis* et

Forstenii BL. Mus. l. c." fide MIQUEL; — *F. crassifolia* BL. l. c. t. 78; MIQ.! ll. cc. — *F. rostrata* ZOLL. 1154 Z. M.! in Herb. H. bog.

Twijgen min of meer hoekig. Steunblad-aanhangsels binnen de bladsteel nogal klein, den stengel omvattend, met de tegenover staande een zeer korten intrapetiolairen ring vormend. Bladeren gesteeld, elliptisch of obovaat, afgerond met een zeer kort stomp of spits puntje, met wigvormigen of zeldzamer afgeronden voet zeer dik-leerachtig (zeldzamer nogal dun) met geheel of nagenoeg bedekte zij-nerven, 80—140 mM. lang. Bladstelen 12—20 mM. lang, van boven vlak. Bloemtuilen meest 3—5-bloemig, gesteeld, terminaal. Bloemen en vrucht gelijk aan die van *F. lanceolata* BL. alleen de kelklobben vooral bij de vrucht wellicht iets grooter, de kroonbuis van onderen meer versmald en de kroonlobben breeder en korter.

Klimplant of half epiphyt half klimplant. — Armdikke liaan tot 35 M. hoogte klimmend met een stam van hoogsten 8 cM. diameter. — Bloemen geelwit. Vruchten bleekgroen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. waarvan slechts één (KDS. 21940 β van Noesakambangan) volmaakt aan het type van BLUME (ons alleen door de afbeelding en beschrijving bekend) beantwoordt. De overige van Palaboehanratoe en verder van Oost-Java komen meer overeen met *F. crassifolia* BL. een soort die door BLUME opgesteld werd naar slechts één enkel exemplaar door van HASSELT in West-Java verzameld, afgebeeld bij BLUME l. c. op t. 78.

De verschillen tusschen deze 2 soorten van BLUME komen ons echter niet belangrijk voor, te meer daar alleen één exemplaar van Herb. KDS. (van Pelaboean-Ratoe) geheel het type van *F. crassifolia* heeft, met bijzonder dikke obovate bladeren. De overige exemplaren (alle van Oost-Java) hebben dunnere obovate bladeren en zouden bijna met hetzelfde recht tot *lanceolata* BL. kunnen gerekend worden, welke soort door geen enkel essentieel kenmerk verschilt.

Wij zijn van meening, dat *F. litoralis* als een vorm van *F. lanceolata* kan beschouwd worden, waarbij de lange spitse droppelpunt dezer laatste soort geheel is gereduceerd. De in 's Lands Plantentuin als *F. litoralis* BL. gekweekte exemplaren moeten voor het meerendeel tot *F. lanceolata* BL. gerekend worden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Molukken" (TEYSMANN en DE VRIESE, REINWARDT, volgens MIQUEL). *Op Java:* In de Zuid-Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 50 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het eiland Noesakambangan op ongeveer 10 M. zeehoogte. In de res. Pasoeroehan op ongeveer 300 M. zeeh. op het Zuidergebergte bij Kalipare. In de res. Bĕsoeki bij Poĕgĕr aan het strand op kalkrotsen; bij Simpòlan en Tjoramanis op den Z. W. Rahoen op 700 M. zeehoogte; in de afd. Banjoewangi bij Gĕnteng op ongeveer 200 M. en bij bivak Pasir-poetih op den landtong van Djati-ikan het schiereiland aan het

strand op kalkrotsen. — Voorkomen: Verstrooid groeiend. — Standplaats: In periodiek droge en in constant vochtige streken. Ook op koraalkalk en ook onmiddellijk aan het strand, op rotsen, binnen het bereik der branding. — Bladafval: Altijd groen. — Bloeitijd: Het geheele jaar door. — Geen gebruik bekend. — Niet in cultuur. Als sierplant voor tuinen aantebevelen. — Inlandsche namen: òf hoogst onzeker òf geheel onbekend. — Habitus: Klimplant met fraaie geelwitte bloemen.

Fagraea litoralis BL. *Frutex alte scandens v. subepiphyticus. Ramuli teretes subangulati et striulati, lenticellis conspersi. Appendices stipulacei parvi intrapetiolares ovati et subemarginati caulem amplectentes et cum oppositis annulum brevissimum intrapetiolarem sistentes. Folia petiolata, elliptica et obovata rotundata brevissime obtuse apiculata, basi cuneata vel rotundata ima angustata crasse coriacea, nervis lateralibus obtectis nunc paullum conspicuis et patulis utrinque circ. 7, 80/55—140/80 mM. longa; petioli 12—20 mM. longi semiteretes, stipulae circ. 3 mM. altae. Cymae 3—5-florae, bracteis anguste ovatis; flores pedicellati, bracteolis parvis ovatis in medio pedicelli. Calycis tubus obconicus subangulatus et verrucosus, limbi urceolati lobi late elliptici rotundati tubum aequantes fere 10 mM. longi. Corollae tubus basi teres supra medium infundibulari-inflatum nunc (in sicco) 30 mM. longus, lobi subrotundi usque 25 mM. longi, 22 lati. Fructus globosi apiculati calycis tubo brevi obconico, lobis magnis orbicularibus suffulti. Species variat foliis obovatis nunc crassissimis (F. crassifolia* BL.) *et obovato-oblongis tenuioribus. Floribus et fructu essentiale discrimen cum F. lanceolata non existat et forma foliorum utraque species variat. Possibile videtur F. littoralem formam litoralem, F. lanceolatam formam montanam ejusdem speciei constituere.*

7. **Fagraea elliptica** ROXB. Fl. Ind. II 32; MIQ.! F. I. B. II 376; Sum. p. 500; — *F. speciosa* BL.! Rumphia II p. 35 t. 81; Mus. bot. I 172; — *Cyrtophyllum speciosum* BL. Bijdr. 1022; DC. prod. IX p. 31.

Twijgen rond. Steunbladringen kort-buisvormig afgeknot. Bladeren matig-gesteeld elliptisch of langwerpig-lancetvormig, geleidelijk soms vrij lang-spits-toegespitst met spitsen of versmalden voet, leerachtig met sterk uitspringende middelnerf en nogal talrijke (10—13 paar) dunne bijna overstaande zijnerven 130 bij 55 tot 160 bij 60 mM. lang, bladsteel 10—15 mM. Bloemtuilen terminaal van den voet af wijd-vertakt met overstaande gesteelde tuilvormige

zijtakken, dikwijls 150 mM. breed. Bloemen ongeveer 12 mM. lang. Kroon trompetvormig; buis dun rond, bij de keel niet verwijd, tweemaal zoolang als de zoomslippen; deze langwerpig afgerond. Besvruchten kleiner dan bij *F. fragrans*, oranje.

Boom. Kruinhoogte tot 25 Meter bij 40—60 cM. stamdiameter. Jonge twijgen en bladonderzijde zeer bleekgroen. Bladeren nogal donkergroen.

Aanm. Beschrijving naar herbarium KDS. (vruchtdragend), overigens naar de beschrijvingen van BLUME en MIQUEL en vergeleken met een authentiek bloemdragend exemplaar van *F. speciosa* BL. afkomstig uit Herb. L. B De vereeniging dezer soort met *F. elliptica* ROXB. (vaa de Molukken) komt uitsluitend voor rekening van MIQUEL. In Herb. H. bog. bevindt zich een exemplaar eener *Fagraea* door TEYSMANN op Ambon verzameld en als *F. elliptica* gedetermineerd (TEYSM. 16368). Bij dit exemplaar zijn de bladeren veel grooter en de bloeiwijze veel krachtiger dan bij de javaansche en sumatraansche *F. speciosa*; maar overigens vertoont het geen belangrijke verschillen; bloemkroon en bladtop ontbreken echter, zoodat daarvan thans de determinatie niet meer mogelijk is.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Molukken" (volgens ROXBURG, geciteerd bij MIQUEL l. c.) *Op Java:* Totdusver uitsluitend in West-Java. In de res. Batavia op den G. Salak op 1000 M. bij Bebòdjong. In de Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte, bij Sangrawa in Djampangkoelon op 400 M. zeeh. en boven Tjitjoeroeg op den G. Salak op ongeveer 1000 M. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, meestal nogal zeldzaam of zeer zeldzaam. — Standplaats: Uitsluitend in heterogeen altijdgroen schaduwrijk oerwoud op constant vochtigen vruchtbaren grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: In Mei en Juli bloemen en vruchten gevonden. — Gebruik: *Hout* zoude in Djampangkoelon soms voor kleine houtwerken bij huisbouw dienen. *Schors enz.:* Geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche naam: Bij Sanggrawa met locale ook voor een paar andere soorten geldende namen: bijv. *Ki-tandoe*, s. op den Salak en bij Palaboehanratoe aan de gidsen niet bij name bekend. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Fagraea elliptica ROXB. *Arbor usque ad 25 M. alta trunco usque ad ½ M. diam. Ramuli teretes. Folia elliptico-lanceolata breviter vel longiuscule attenuato-acuminata obtusiuscula vel saepius acuta, basi decurrenti-acuta coriacea, subundulata, supra nitida obscure viridia, subtus pallidiora, costa media valde prominente nervis lateralibus numerosis (10—13 utrinque), patentibus subobtectis supra (in vivo) magis distinctis. Folia 130/55—160/60 mM. longa, petioli 10—15 mM. longi, subtriquetri, basi in vaginam intrapetiolarem annularem truncatam connati. Corymbi plures decussati in unum communem divaricatum saepe 150 mM. latum consociati, pedunculati, multiflori. Flores pedicellati circ. 12 mM. longi. Corollae hypo-*

crateriformis tubus gracilis teres in faucem haud dilatatus, limbi lobis oblongis, rotundato-obtusis duplo longior. Baccae pisi minoris magnitudine.

8. **Fagraea fragrans** ROXB. Fl. Ind. II 32; KURZ For. fl. II 205; MIQ. F. I. B. II 375; Sum. p. 550. CLARKE l. c. p. 85; — *Fagraea peregrina* BL.! Rumphia II p. 34 t. 80; Mus. bot. I p. 172; — *Cyrtophyllum peregrinum* REINW.! Bijdr. 1022; DC. l. c.

Takken en twijgen rolrond. Bladeren gesteeld, langwerpig-lancetvormig, stomp toegespitst, zelden bijna elliptisch, leerachtig, naar onderen convex, aan beide zijden onduidelijk generfd met 8 paar zijnerven, met afgeknotte steunbladachtige bladsteel-voet. Bloemtuilen trichotoom, terminaal en uit de bovenste bladoksels. Bloemen gesteeld, ongeveer 12—15 mM. lang. Kroonbuis *trechtervormig*, *niet* of *zeer weinig* langer dan de zoom, zoomslippen eivormige langwerpig. Bessen rond ongeveer 8 mM. diam.

Aanm. Beschrijving dezer soort naar enkele in en bij Buitenzorg gekweekte exemplaren vergeleken met het authentiek van REINW. en verschillende door TEYSMANN op Sumatra verzamelde exemplaren, alle onderling volkomen gelijk.

Deze soort wordt ook opgegeven voor de Philippijnen (AHERN, Import. Philipp. woods, Forestry Bureau Manila 1902) waar zij uitsluitend maar in zeer groote hoeveelheid op een der eilanden Paragua zou voorkomen. Het hout zou volgens AHERN l. c. in eigenschappen met djatihout overeenkomen. De determinatie van de op de Filippijnen groeiende door AHERN bedoelde soort is echter a. o. onzeker.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Van Martaban (Voor-Indië) en de Andamanen-eilanden tot in Singapore en den Maleischen Archipel." (CLARKE in HOOK. l. c.). „Sumatra, Borneo" (TEYSMANN in Mus. Hort. Bogor). „Molukken" (volgens opgave van MIQUEL, maar later niet bevestigd). *Op Java:* Uitsluitend in gecultiveerden toestand, niet wildgroeiend in Java. Gebruik. *Hout* in Zuid-Sumatra om de duurzaamheid en bijzonder fijne structuur bijzonder hooggeschat voor meubels en huisbouw (volgens de literatuur). Inlandsche naam: *Tèmbesoe*, nl. in kota-Buitenzorg, oorspronkelijk de o. a. in Zuid-Sumatra geldende vaste inlandsche naam dezer soort. Voor cultuur om het deugdzame hout, ook op Java, althans in West-Java ter proefneming aanbevolen. In Java tot dusver alleen in enkele tuinen in het westelijk deel van dit eiland opgemerkt. Habitus: Door de diepgespleten ruwe donkere schors nogal opvallend.

Fagraea fragrans ROXB. *Arbor (terrestris) mediocris vel alta trunco usque ad ½ M. diam. Ramuli teretes cortice griseo. Folia longe petiolata, oblongo-lanceolata (in sumatranis magis elliptica et longius acuminata) apice in acumen breven obtusissimum producta basi in petiolum decurrentia.*

margine incurva, coriacea, in sicco chartacea, nervis lateralibus utrinque 6—8 rectis patentibus, oppositis vel subalternis subobtectis; saepe 100/30 mM. longa. Paniculae corymbiformes brachiatae longe pedunculatae axillares et terminales, cum pedunculis circiter aequilongae ad 60 mM. latae Flores pedicellati circ. 12—15 mM. longi filamentis et stylo longe exertis. Corollae tubus infundibularis limbum elliptico-oblongum circiter aequans. Baccae globosae circ. 8 mM. diam.

4. BUDDLEIA L.

Kelk klokvormig, 4-tandig of spletig. Bloemkroon met korte of met lange cylindrische buis, lobben 4, eivormig, in den knop dakpanswijze dekkend, tijdens den bloei meest uitgespreid. Meeldraden 4, in de keel of lager ingeplant; helmknoppen nagenoeg zittend, eivormig of langwerpig, aan de basis hartvormig of 2-lobbig, met evenwijdige hokjes. Eierstok 2-hokkig, stijl dikwijls gekromd, aan den top knots- of knopvormig met eindelingsche of aan weerszijden kort afloopenden stempel; eitjes in elk hokje talrijk. Doosvrucht schotverdeelend twee-kleppig openspringend, met gespleten of gave kleppen, die van de axiele placenta loslaten. Zaden talrijk langwerpig, samengedrukt, spoel-of schijfvormig; zaadhuid los, netvormig of aangedrukt, dikwijls tot een vleugel verbreed; kiemwit vleezig; kiem meestal klein, recht.

Boomen of heesters, zelden kruiden, meestal met een uit stervormige haren bestaande vlokkige of poedervormige of viltachtige bekleeding bedekt. Bladeren tegenovergesteld, gaafrandig, gekarteld of zelden ruw getand, door een dwarse streep of zelden door bladachtige steunblaadjes verbonden. Bloemen meest klein, wit of geel, zelden paars of karmijnrood, gewoonlijk 4-tallig, bij eenige weinige soorten 5-tallig, in meestal dichte, kogelvormige of tuilvormige okselstandige of tot een eindelingsche tuil-, thyrsus- of trosvormige pluim vereenigde bijschermen.

Aantal soorten omstreeks 70, in tropisch en subtropisch Amerika, in Zuid-Afrika en tropisch en subtropisch Azië. Voor Nederlandsch Indië zijn verscheidene soorten opgenoemd, die wellicht alle tot eene in geheel tropisch Azië voorkomende veelvormige soort *B. asiatica* LOUR. kunnen teruggebracht worden.

Door BLUME worden voor Java 4 soorten onderscheiden alle in West-Java verzameld en alle heesterachtig of boomheesters:

B. salicina LAM.

B. densiflora BL.
B. sundaica BL.
B. acuminatissima BL.

Volgens BENTHAM l. c. komt ook op Java voor *B. asiatica* LOUR. verzameld door ZOLLINGER (ZOLL. 918! van den Ardjoeno) en tot deze soort rekent hij ook *B. salicina* LAM. en met eenigen twijfel *B. acuminatissima* BL. MIQUEL vereenigt met *B. asiatica* ook *B. sundaica* BL. maar rekent *B. acuminatissima* BL. met eenigen twijfel en verder *B. densiflora*, gedeeltelijk, tot *B Neemda* HAMILT. een soort van Oost-Azië, welke door BENTHAM niet voor Java wordt vermeld.

De verschillen tusschen *B. Neemda* en *B. asiatica* zouden volgens de schrijvers hoofdzakelijk op het volgende neerkomen:

B. asiatica: viltbekleeding der bladeren kort en dun; bijschermen 3-bloemig, aaneensluitend dus de aren niet afgebroken; bloemen ongev. 3 mM. lang; vruchten hangend.

B. Neemda viltbekleeding veel grover en dichter, bijschermen 3—7-bloemig, niet aaneensluitend, dus de aren afgebroken; bloemen 5 mM. lang; vruchten rechtuitstaand. Volgens BENTHAM en volgens MIQUEL beide zijn echter deze verschillen niet altijd scherp en HOOKER (Bot. Ic. t. 6323) vereenigt dan ook alle bovengenoemde soorten met nog eenige andere onder *B. asiatica* LOUR.; waaronder hij echter twee vormen, één met kleine en één met groote bloemen onderscheidt.

Onder de talrijke exemplaren van het Mus. H. B. deels van Herb. KDS, deels van anderen, van Java die wij onderzochten, konden wij een aantal vormen onderscheiden, waarin eigenschappen van *B. asiatica* en *B. Neemda* op de meest verschillende wijze zijn gecombineerd en waarvan de uitersten zoozeer in alle eigenschappen verschillen, dat het op het eerste gezicht eenigszins moeilijk schijnt ze tot éène soort terug te brengen.

Bij het onderzoek van veel materiaal blijken echter tusschenvormen in menigte voor te komen en scheen het ons daarom wenschelijk de zienswijze van HOOKER te volgen en éène polymorphe soort aan te nemen, waarin wij voor Java een 4-tal variëteiten onderscheiden, die zich door den volgenden sleutel onderscheiden laten. Enkele van deze zijn aan bepaalde localiteiten gebonden en zeer constant. Andere hebben een meer algemeene verspreiding en varieeren dan ook weer onderling in sommige bijzonderheden.

Sleutel der Javaansche variëteiten van B. asiatica LOUR.

1. Vruchtdragende aren (hoofdaar) langer dan 120 mM. (tot 250) 2
   Vruchtdragende aren korter dan dan 130 mM. (meest 50—74); bloemen 5 mM. lang, aren *niet* afgebroken, bijschermen meest 1—3-bloemig . . . . 2. var. *densiflora*.
2. Vilthaarbekleedig zeer kort en dun in sicco licht-grijs, aren dun, afgebroken, bloemen matig-gesteeld kelkslippen zoo lang als de kelkbuis, vruchten 5 mM. lang . . . . 3. var. *salicina*.
   Vilthaarbekleeding dicht en grof grijs of geelbruin, bloemen kort of zeer kort-gesteeld, kelkslippen korter dan de kelkbuis 3

3. Aren meest afgebroken, bijschermen 1—3-bloemig, bloemen 3 mM. lang, vruchten gesteeld, hangend . . . . 1. var. *sundaica.*
Aren niet afgebroken, bijschermen 1—7-bloemig, bloemen 4 mM. lang, vruchten bijna ongesteeld, dikwijls uitstaand. . . . . 2. var. *densiflora?*

Buddleia, LINN. *Calyx camponulatus, 4-dentatus vel 4-fidus. Corolla nunc tubo brevi campanulato-subrotato, nunc tubo elongato cylindraceo hypocrateriformis; lobi 4, ovati, imbricati, per anthesin patentes. Stamina 4, fauci v. inferius affixa; antherae subsessiles, ovatae v. oblongae, basi cordatae v. bilobae loculis parallelis. Ovarium 2-loculare; stylus saepe curvus, apice clavatus vel capitatus, stigmate terminali v. utrinque breviter decurrente; ovula in quoque loculo numerosa, in placentis adnatis ∞-seriata. Capsula septicide 2-valvis, valvis 2-fidis integrisve, intus apertis placentas connatas liberantibus. Semina nummerosa, parva, compressa, fusiformia vel discoidea, testa laxiuscula, reticulata vel appressa, quasi in alam expansa; albumen carnosum; embryo parvus, rectus. — Arbores fruticesve rarius herbae, saepissime tomento stellato floccoso vel pulveraceo v. lana implexa vestiti. Folia opposita, integerrima crenulata vel rarius grosse dentata, linea transversa vel rarius stipulis subherbaceis connexa. Cymae saepius densae, globosae v. corymbiformes, axillares vel in paniculam terminalem corymbosam, thyrsoideam vel spiciformem dipositae. Flores parvi vel longiusculi, albi, flavicantes, aurantiaci vel rarius violacei vel coccinei, in speciebus perpaucis hinc in de 5-meri observantur.*

Buddleia asiatica LOUR. Fl. Coch. 72; BENTH. in DC. prod. X 446; HOOK. Bot. mag. t. 6323; BRAND. For. fl. 318; KURZ For. fl. II 250; MIQ. F. I. B. II 363; ENG. PR. l. c. 48; — *B. Neemda* HAMILT. in ROXB. Fl. Ind. I p. 396; DC. l. c.; MIQ. l c.; — *B. discolor* ROTH.; WIGHT Ic. t. 894; Ill. t. 165; — *B. salicina* LAM. Ill. I 291; BL.! Bijdr. 742; — *B. sundaica, acuminatissima* et *densiflora* BL.! Bijdr. 743; — *B. subserrata* DON Prod. Fl. Nep. 92; — *B. virgata* (non LINN.) BLANCO Fl. Filip. p. 57.

Heester of boomheester, soms een klein boompje, hoogstens 3—5 M. hoog bij 8—12 cM. stamdiameter, met overstaande ronde twijgen; de jonge spruiten, bladeren van onderen en bloeiwijze bedekt met een sterharig, dicht aangedrukt wit, grijs of in sicco okerkleurig vilthaar. Bladeren kort- of zeer kort-gesteeld, breed-lancetvormig

tot langwerpig-lancetvormig met spits afloopenden voet en smal en spits-toegespitsten top, 85—200 mM. lang bij 12—50, bladst. 2—8 mM. Bloempluimen *aarvormig* 40—250 mM. lang, 7—12 mM. breed, terminaal en dan met twee kortere zijtakken nabij den voet, uit de bovenste bladoksels vaak tot terminale veeltakkige pluimen vereenigd. Bloemen in 1—3-bloemige (bij de javaansche zeer zelden meer-bloemige) bijschermen, dicht opeen gedrongen of met tusschenruimten, *ongesteeld* of *kort*-gesteeld, met lijnvormig schutblad aan den voet der bijschermen, dat *meestal* korter is dan de bloem, zelden langer; bloemen 3—5 mM. lang, waarvan de kelk 1.5—2.5 mM.; kelktanden driehoekig eenigszins gekield meest half zoo lang als de kelkbuis, zelden lijnvormig en even lang als de kelkbuis. Vrucht 3—5 mM. lang; zaden met de losse netvormige zaadhuid 0.4—0.8 mM. lang.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren het Mus. Hort. Bogor., vooral van herb. KDS.

De door ons onderscheiden variëteiten, zijn over het algemeen nogal scherp begrensd. Het zou interessant zijn door uitzaaiïng van exemplaren van de verschillende standplaatsen onder geheel gelijke omstandigheden, na te gaan of er constante verschillen in deze vormen voorkomen. De uiterste vormen verschillen reeds bij den eersten oogopslag zeer belangrijk van elkaar; andere zijn er echter die men moeilijker tot één bepaalde vorm kan terugbrengen.

1. a. Buddleia asiatica LOUR. var. **sundaica** [*B. sundaica* BL.! *acuminatissima* BL., *B. asiatica* LOUR. MIQ. et BENTH.! quoad specimina javanica]. Haarbekleeding, *dicht-viltig* meest geelachtig. Aren *slank*, tot 250 mM. lang; bijschermen *min of meer uiteengeplaatst 3—1-bloemig*. Middelste bloem der cymulae meest duidelijk-gesteeld, 3—4 mM. lang. Kelk 1.5—2 mM. kelktanden half zoo lang als de kelkbuis. Vruchten gesteeld *hangende*, *klein*, weinig langer dan breed 3—4 mM.

Aanm. Dit is de algemeene vorm der bergtoppen, door ons op de meeste bergen, (niet op den Tengger) gevonden, door ZOLLINGER op den Ardjoeno (ZOLL. 918 p. p.) in Herb. H. bog. (dit exemplaar volgens BENTH. = *B. asiatica* LOUR. — Volgens ZOLL. etik. in Herb. zouden bij dit exemplaar de bloemen blauw zijn!?). De exemplaren der verschillende vindplaatsen verschillen onderling nogal in dichtheid der aren, lengte der bloemsteeltjes en der bloemen, kleur der beharing zoodat sommige (bijv. van Pantioer) oppervlakkig meer op var. *salicina* gelijken, andere (bijv. van Oengaran alsmede van den Wajang) den overgang tot var. *densiflora* vormen; de eerste behooren blijkens de authentieke exemplaren, tot

B. sundaica BL.! de laatste tot *B. acuminatissima* BL.! 7058 ZOLL.! in Herb. L. B.; beide vormen zijn oppervlakkig nogal verschillend, maar er zijn tusschenvormen aanwezig.

1. b. **Buddleia asiatica** LOUR. var. *densiflora* [*B.* **densiflora** BLUME! *B. Neemda* [non HAM.] MIQ.] [*B. densiflora* ZOLL.! 2258]. Haarbekleeding grof-dicht-viltig in sicco geel of wit; bladeren dikwijls nogal breed-ei-lancetvormig, spits-toegespitst, alle, behalve de bovenste, duidelijk getand of bijna gezaagd. Bijschermen meest 1—3-, zelden meer-bloemig, *dicht opeengedrongen zonder tusschenruimten.* Aren meest *kort en breed* (40—120 mM. lang) zelden nogal lang, afgeknot, bij drieen of tot vertakte pluimen vereenigd. Schutbladen dikwijls langer dan de bijschermen. Bloemen zeer kort-gesteeld grooter dan bij de vorige, bijna 5 mM. lang, kroon 4.5 mM. lang, kelk 2.5 mM. Vruchten zeer kort-gesteeld, dikwijls uitstaand [zelden hangend], 4—5 mM. lang. Zaden 0.50—0.65 mM. lang.

Aanm. Deze variëteit of soort is door BLUME uitsluitend op den Tjerimai verzameld. Wij zagen een origineel exemplaar [vruchtdragend] van Herb. L. B. Exemplaren van Herb. KDS. op den Diëng verzameld komen hiermee vrij nauwkeurig overeen. De aren zijn hier overeenkomstig de diagnose van BLUME bij drieën geplaatst, de bladeren v. onderen geel in sicco. Wij hebben tot dezen vorm ook gerekend de exmplaren van den Tengger en de Ardjoeno [Herb. ZOLL.! 2258 en talrijke van Herb. KDS.] met tot rijke pluimen vereenigde en dikwijls zeer korte [40—100 mM. lange] aren. Andere exemplaren in Herb. H. Bog. in Garoet verzameld met 250 mM. lange minder breede maar overigens aan de beschrijving beantwoordende aren vormen den overgang tot var. *sundaica.*

1. c. **Buddleia asiatica** LOUR. var. *salicina* [*B.* **salicina** L. BL.! Bijdr. l. c.]. Haarbekleeding zeer kort en dun, *lichtgrijs.* Bladeren duidelijk gesteeld, niet zeer-lang-toegespitst, zeer fijn gezaagd, vliezig. Aren slank. Bijschermen ver uiteengeplaatst, 3—1-bloemig. Bloemsteeltjes zoo lang als de kelk (2 mM.). Bloemen 3 mM. lang; kelk 2 mM. bijna zoo lang als de kroonbuis; kelkslippen *lang en smal, even lang als de kelkbuis.* Vruchten 4—5 mM. lang, langgesteeld (3 mM.), knikkend; zaden 0.7—0.8 mM. lang.

Aanm. Deze typische vorm in habitus op *B. Neemda* gelijkend, maar door de 3-bloemige cymae en lang-gesteelde bloemen etc. verschillend, schijnt uitsluitend op de hellingen van den Salak voor te komen [zeer talrijke exemplaren in Herb. H. bog., alsmede een authentiek exempl. uit Herb. L. B.]; deze heesterachtige vorm nog niet in Herb. KDS. aangetroffen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Van Voor-Indië tot op Java, in de Filippijnen en China" (SOLEREDER in ENGLER et PRANTL l. c.). Volgens CLARKE (in HOOKER l. c.): Voor- en Achter-Indië bergopwaarts tot op bijna 2300 Meter zeehoogte, China, Maleische Archipel. In HOOKER's Flora worden geen variëteiten voor deze soort onderscheiden. *Op Java:* Tot de bovenstaande variëteit *sundaica* behooren o. a. specimina van Herb. KDS. van de volgende punten: Nabij Tjibòdas op den G. Gĕde in de Preanger op ongeveer 1300 M. In de res. Sĕmarang op den Tĕlĕmåjå bij Sepakoeng op ongeveer 1300 M. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op ongeveer 1200 M. In de res. Pråbålinggå bij Kalibening op den Zuid-Smeroe op 1000 M. zeeh. In de res. Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte boven Pantjoer op 1500 M. en 1700 M. — De variëteit *densiflora:* In Herb. KDS. van de volgende punten: Op het Diëngplateau op 2500 M. nabij den top van den G. Prahoe. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op 1750 M. zeehoogte en dáár niet boven 2000 M. langs het pad naar den hoogsten top. In de res. Pasoeroean op den G. Ardjoenå op ongeveer 2400 M. In de res. Pråbålinggå bij Ngadisari op 2200 M. en 2500 M. zeehoogte.— De variëteit *salicina:* Tot dusver volgens BLUME e. a. alleen van den G. Salak (residentie Batavia); in Herb. KDS. nog niet aangetroffen. — Van de specimina van Herb. KDS. van de volgende punten is onzeker tot welke der variëteiten zij behooren: Een specimen (KDS. 11329 β) van 1400 M. zeehoogte op den G. Sĕndårå bij Kledoeng in de res. Bagalen. Een specimen (KDS. 11219 β) van 2000 M. zeehoogte van het Diengplateau (ook in de res. Bagalen). — Voorkomen: Meestal min of meer gezelliggroeiend. — Standplaats: Niet in dichtgesloten schaduwrijke oerwouden. Uitsluitend op opene, lichte plaatsen, in graswildernissen, in jonge secundaire bosschen, enz. Bij voorkeur in periodiek min of meer droge hooge bergstreken. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar door rijk bloeiende en rijk vruchtdragende. — Gebruik: In de hooge houtarme bergstreken veel voor brandhout gebezigd. Geen verder nut aan de gidsen bekend. — Niet in cultuur gezien. Daarvoor alsnog niet aantebevelen. — Inlandsche namen: veelal locaal en onzeker en ook voor eenige andere soorten geldende. — Habitus: Heester of boomheester of zeer klein boompje, bijzonder in het oogvallende door de bleekgrijsachtige kleur van het loof, de smalle, zeer lange en spitse tegenoverstaande bladeren, de lange bloem- en vruchttrossen, den veelal gezelligen groei, enz.

Buddleia asiatica LOUR. *Frutex vel frutex arborescens vel arbuscula, ramulis oppositis teretibus. Partes juniores folia subtus et inflorescentiae tomento stellato dense breviusculo, albido, griseo vel ochraceo vestitae. Folia breviuscule vel brevissime petiolata, anguste-oblongo-lanceolata vel late lanceolata, sensim longe et acute acuminata, basi acuta decurrentia, minute dentata, 75—200 mM. longa, 12—50 lata, petiolis 2—8 mM. longis. Paniculae (thyrsi) spicaeformes terminales 40—250 mM. longae, 7—12 mM. latae, prope basin vulgo ramis 2 oppositis brevioribus instructae, saepe cum racemis axillaribus superioribus paniculam compositam sistentes. Flores in cymulas 1—3-rarius ∞-floras dispositi, sessiles vel pedicellati,*

bracteis linearibus brevibus vel cymulam longe excedentibus instructi, 3—5 mM. longi. Calyx 1.5—2.5 longus, corollae tubus 1—3.5 mM. longus, limbi laciniae rotundo-ovatae saepe undulatae vel subcrenulatae patentes vel suberectae tubo multo breviores. Antherae fauce vix dilatato breviter hirtello inclusae, haud exsertae, ovatae basi bilobae. Calycis dentes acutae subcarinatae tubo campanulato dimidio vel vix breviores. Stylus brevis. Capsula 3—5 mM. longa, semina cum testa laxa, reticulata 0.4—0.8 mM. longa, 0.3 lata.

Formae sequentes vel subspecies, jam a BLUME *specierum instar enumeratae, distinguendae sunt.*

1. var **sundaica** *(Buddleia sundaica* BL. *et acuminatissima* BL.!*). Folia petiolata. Tomentum densum in sicco vulgo ochraceum vel griseo-ochraceum. Thyrsi graciles ad 200 vel 250 mM. longi, saepe terni laterales terminali vulgo paullum breviores, magis minusve interrupti, cymulae triflorae, bracteae et bracteolae vulgo floribus multo breviores, hic inde cymulas superantes. Flores intermedii cymulae breviter vel brevissime pedicellati, circ. 3—4 mM. longi; calyx 1.5—2 mM., dentibus tubo duplo brevioribus. Fructus pedicellati nutantes late ovati 3—4 mM. longi.*

Varietas polymorpha et forsitan in formas diversas ultra dissolvenda.

2. var **densiflora** (BL! *spec.*). *Tomentum densum albidum vel ochraceum Folia subsessilia lato-lanceolata acute acuminata (summis exceptis) insigniter denticulata vel subserrulata. Thyrsi vulgo breves (40—120 saepe 50—60 mM. longi, rarius longiores), lati, apice truncati continui, densiflori, cymae interdum 3—7-florae. Bracteae cymulas superantes vel iis breviores. Flores brevissime pedicellati, majusculi fere 5 mM. longi, calyx 2.5 mM., dentes tubo duplo breviores. Fructus 3—4 mM. longi, semina 50—65 mM. longa.*

3. var **salicina** (BLUME! *spec.*). *Tomentum brevissimum fere velutinum griseum. Folia petiolata lanceolata, modice acuminata. Spicae graciles, fructiferae valde elongatae, interruptae, cymis tri-vel unifloris. Pedicelli longiusculi 1.5—2 mM. Flores 3 mM. longi, calyx 2 mM. longus corollae tubum fere aequans, ultra medium 4-fidum, laciniis lanceolatis acutis 1 mM. longis. Fructus majusculi (4—5 mM.), pedicellati, nutantes, semina 0.7—0.8 mM. longa.*

Varietas valde distincta, non nisi in monte Salak lecta.

MENISPERMACEAE.

BENTHAM et HOOKER, Gen. Plant. I p. 30 et p. 958. — EICHLER in Denkschr. bot. Ges. Regensburg VI (1864). — MIQ. F. I. B. I 2 p. 75; Ann. IV p. 80—88. — SCHEFF. in Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië XXXII p. 392. — BECCARI, Malesia I p. 135. — BAILLON Hist. Pl. 3 p. 1. — BOERL. Handl. I p. 33. — PRANTL in ENGLER und PRANTL, Nat. Pfl. III 2 p. 78.

Bloemen éénslachtig. Kelkbladen meestal 6, 2-rijig (zelden 9 of 12, in 3 of 4 rijen, nog zeldzamer minder dan 6), vrij, zelden vergroeid, in elke rij gewoonlijk dakspanwijze dekkend in den knop, de buitenste kleiner dan de binnenste. Bloembladen 6 (zelden minder), 2-rijig, dakpanswijze dekkend in den knop. *Mannelijke bloemen:* Meeldraden hypogynisch, meestal tegenover de bloembladen; helmdraden vrij of vergroeid; helmknoppen vrij of vergroeid, tweehokkig. Stampers rudimentair of ontbrekend. *Vrouwelijke bloemen:* Stampers 3 (zelden 1 of 6—12); stijl eindelingsch, enkelvoudig of verdeeld; meestal 1 eitje (zelden 2) gewoonlijk amphitroop. Steenvruchtjes met het litteeken van den stijl min of meer aan den top of door ongelijken groei nabij de basis. Zaad meestal haak- of niervormig, dikwijls gebogen om een inspringend deel van den steenkern; kiemwit gelijkmatig, uitgevreten of ontbrekend; zaadlobben vlak of half cylindervormig, bladachtig of vleezig, aangedrukt of uitgespreid; kiem gebogen, zelden recht; het worteltje naar het litteeken van den stijl gericht.

Klimmende, vaak windende heesters, houtachtig of min of meer kruidachtig; hoogst zelden (bijv. *Cocculus laurifolius* DC.) opgericht (niet-klimmende en niet-windende boomen. Afwisselende, gave of handlobbige bladeren met een aan de basis en den top geleden bladsteel, zonder steunblaadjes. Bloemen zeer klein, in schermen, trossen of bijschermen, zelden alleenstaand.

Aantal geslachten 32, soorten omstreeks 100, hoofdzakkelijk in de tropische luchtstreken, zeldzamer in niet-tropisch Amerika, Zuid-Afrika en Australië voorkomende.

Op Java een groot aantal door klimplanten vertegenwoordige geslachten (zie BOERLAGE l. c.); slechts één daarvan bevat (op Java) eene niet klimmende boomachtige soort namelijk het geslacht *Cocculus* Dc.

COCCULUS Dc.

Kelkbladen 6, in 2 rijen, de buitenste het kleinst. Bloembladen 6, kleiner, meestal geoord. *Mannelijke bloemen:* Meeldraden door de bloembladen omvat; helmknoppen nagenoeg kogelvormig; hokjes dwars openspringend. *Vrouwelijke bloemen:* Staminodien 6 of ontbrekend. Stampers 3—6; stijlen meestal cylindrisch. Steenvruchten zijdelings samengedrukt; steenkern hoefijzervormig, aan de rugzijde gekield en met wratten, aan de zijden uitgehold. Zaad gebogen; kiemwit vleezig; kiem ringvormig; zaadlobben lijnvormig, vlak aangedrukt.

Klimmende of neerliggende heesters, zelden min of meer opgericht en hoogst zelden (opgerichte) kleine boomen. Bladsteel niet aan de basis verbreed. Bloemen in pluimen.

Aantal soorten volgens PRANTL ongeveer 30, volgens BOERLAGE slechts 10, 2 in tropisch Noord-Amerika, de overige in tropisch Azië en Afrika en in China.

Op Java en in den Maleischen archipel komt (behalve eenige klimmende soorten waarvan *C. ovalifolius* Dc. de meest bekende is) eene soort voor die soms een klimplant moet zijn, maar dikwijls ook als een kleine opgericht boom waargenomen is: n. l. *Cocculus laurifolius* Dc.

Cocculus, Dc. — *Sepala 6, biserialia, interiora majora. Petala 6, sepalis breviora, concava integra vel apice incisa et circa filamenta involuta, Fl. ♂: Stamina 6, libera, antheris terminalibus 4-lobis v. fere 4-locularibus. Fl. ♀: Stamina sterilia 6 v. 0. Carpella 3, stylis cylindricis erectis v. recurvis indivisis. Drupae obovatae v. rotundae, a latere compressae, styli cicratice a basi parum remota; putamen dorso tuberculatum, lateribus profunde excavatis, processubus saepius perforatis intus ex utroque latere prope basin intrusis. Semen hippocrepiforme; albumen parcum; radicula brevis; cotyledones lineares, planae. — Frutices sarmentosi vel decumbentes rarissime arbusculae erectae. Folia nec peltata nec cordata. Cymae v. paniculae axillares, breves v. raro elongatae, in ♀ non nunquam ad florem unicum reductae.*

Cocculus laurifolius Dc. Prod. I 100; DELESSERT Ic. Sel. I t. 97; HOOK. F. I. B. I p. 101; MIQ. F. I. B. I 2 p. 81; ZOLL. et MOR. Verz. (1848) p. 38 n. 1640 et 1172; BOERL. Cat Hort. Bog. Fasc. I p. 39. — *Cocculus angustifolius* HASSK. Pl. Jav. rar. 167; — *Menispermum laurifolium* ROXB. Fl. Ind. III 815; — *Holopeira* spec. diversae MIERS Contr. III 276.

Twijgen dun, hoekig en geribd. Bladeren kort-gesteeld breed- of smal-elliptisch- of eivormig-lancetvormig, zeldzamer lancetvormig, meest iets toegespitst, zeer spits met versmalden spitsen of stompen voet, leerachtig, glimmend, 3-nervig, 70—110 mM. lang, bij 49—55 of wel 85 bij 30 (en volgens HOOKER 75 bij 25—150 bij 40; zoo lang en smal niet bij Javaansche exemplaren aangetroffen) bladsteel 3—6 mM. Bloempluimen 25—50 mM. lang in de oksels, zelden 2 naast elkaar, met korte tuilvormige zijtakjes, min of meer lang-harig; schutbladen en bloemen zeer klein. Kelkbladen meest stomp (volgens HOOKER spits); bloembladen diep uitgerand, zeer klein (½ mM.) stijlen omgebogen. Steenvruchten ongeveer 7 mM. in doorn nierbolvormig met dun vruchtvleesch en een broze, rimpelige steenwand.

Zeer lage boom, hoogstens met 4—5 Meter kruinhoogte bij 8—10 c.M. stammiddellijn, meestal slechts een (niet-klimmende) boomheester van 2—3 Meter bij 6—8 cM. stamdiameter; soms slechts een 1½—2 Meter hooge heester; volgens enkele schrijvers soms ook min of meer kllmmend. Stam meestal nogal krom en rijk ordeloos-vertakt. Schors zeer dun (¾ millimeter); bros, buiten donkergrijs; binnen vuil wit; zonder bijzonder sap; zonder bijzonderen reuk en zonder bijzonderen smaak. Bladeren boven fraai gewoon groen, onder iets lichter gekleurd; boven en onder glimmend; zonder reuk; zonder smaak. Bloemen bleekgroenachtig.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar Javaansche exemplaren van Herb. KDS. De bladvorm is wat de breedte en grootte betreft nogal veranderlijk.

Blijkens het vraagteeken in HOOKER Flora of British India (I p. 101) werd het oorspronkelijke voorkomen, ook na ZOLLINGER's ontdekking dezer soort op Java, nog betwijfeld. Thans evenwel is het oorspronkelijke voorkomen van deze boomachtige Menispermacea op Java niet meer twijfelachtig.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* In den subtropischen Himalaya op 800 Meter zeehoogte en voorts alleen buiten Java van Japan bekend. *Op Java:* Door ZOLLINGER op Java ontdekt in de residentie Bĕsoeki. Sedert op dit eiland op de volgende punten verzameld. In

de res. Preanger op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op ongeveer 1500 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan ten N. van Soebah op 0 M. zeehoogte (aan het strand). In de res. Sĕmarang op den top G. Pendil van het Tĕlĕmå̊jå̊-gebergte bij Sĕpakoeng op ongeveer 1400 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki op het Idjen-plateau in het bosch Blawan op 1150 M. zeehoogte en bij Pantjoer op de West-helling van het Rahoen-Idjen-gebergte op ongeveer 1000 M. zeehoogte. — Voorkomen: Bij uitzondering (o. a. in het bosch Blawan op het Idjen-plateau) min of meer gezelliggroeiend of althans in zeer groot aantal individuen; anders meestal verstrooid groeiend. — Standplaats: Zeer merkwaardig is de verspreiding dezer soort, wat de geaardheid van de standplaats aangaat. Evenals *Dodonaea viscosa* L. blijkens Schimper's onderzoekingen zoowel aan het strand voorkomt als in de dorre Casuarina-wouden van hoogere bergstreken van Java, zoo komt *Cocculus laurifolius* zoowel voor op 1150 M. zeehoogte op het dorre Idjen-plateau als ook aan het strand op ziltigen bodem, namelijk aan het strand van Kĕdawoeng ten N. van Soebah. Deze soort handhaaft zich dus op physiologisch waterarme standplaatsen. Wellicht zal zij later ook in enkele zeer droge djatibosschen nog gevonden worden. Bij uitzondering komt de soort ook voor op vruchtbaren constant vochtigen grond in altijdgroen heterogeen bosch. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld in Januari, April en Augustus, vruchten in Juni. — Geen gebruik aan de inlanders bekend. — Inlandsche namen: zeer locaal en onzeker. Bij Pangĕntjongan (Preanger om de zeer oppervlakkige gelijkenis der bloemen met *Patjar*, s. (*Aglaia odorata* Lour.) door sommige gidsen *Ki-patjar*, s. geheeten. En bij Soebah om de gelijkenis der bladeren met sommige *Tedjå̊*, j. geheeten *Lauraceae* dáár soms *Tedjan*, j. genoemd. Deze namen echter van weinig waarde. — Niet in cultuur gezien en voorloopig hiervoor ook niet aan te bevelen. — Habitus: Zeer weinig in het oogvallende, slechts op weinig plaatsen van Java, voorkomende zeer lage boom of boomheester. De drienervige bladeren herinneren aan de bladeren van sommige soorten van *Lauraceae*.

Cocculus laurifolius Dc. — *Arbuscula 3—5 M. alta vel frutex arborescens rarissime frutex sarmentosus. Ramuli graciles, angulati et striati. Gemmae villosulae. Folia brevi-petiolata late vel anguste lanceolato-elliptica vel rarius lanceolato-ovata, vel saepe lanceolata, apice angustato-acuminata, acutissima, basi angustata, acuta vel obtusa, coriacea, glabra, nitida trinervia, reticulata, 70/40—110/55 vel 85/30 mM. longa (teste* Hooker *75/25—150/40 mM. longa sed in specim. javensibus vulgo latiora) petiolo 3—6 mM. longo villosulo, glabrescente. Paniculae axillares, folio multiplo breviores (♂ multo magis ramosae) 25—50 mM. longae ramis brevibus apice corymbosis vel unifloris, parce appresse villosulae, bracteae minutae villosae. Pedicelli 1—4 mM. longi. Flores nunc 3 mM. diam., sepala elliptica obtusa (teste* Hooker *acuta), interiora 1.5—2 mM. longa. Petala obovata* $^1/_2$ *mM. longa apice profunde retusa. Stamina petalis fere duplo longiora (fere 1 mM). Styli recurvi ovariis circ. aequilongi. Drupa in*

sicco reniformi-globosa circ. 7 mM. diam., sarcocarpio tenui, endocarpio fragili minute ruguloso, testa membranacea lucida.

MYRICACEAE.

Voorn. Litteratuur: CLARKE in Ann. Mag. Nat. Hist., 3 ser. vol. I (1858) p. 100 t. 6. — CAS. in Prod. XVI 2 p. 147 DC. — BAILL. Hist pl. VI p. 241. — B. et H. Gen. Pl. IV p. 400; — ENGL. und PRANTL Nat. pflzfam. III, 1, p. 26. — BLUME Fl. Javae. — MIQ. F. I. B. I 1 p. 151. — HOOK. in F. B. I. V p. 597. — BOERLAGE Handleiding Dl. 3. p. 385.

Bloemen éénslachtig. Mann. bloemen: Meeldraden 3—6, zeldzamer meer, op een aan het schutblad aangegroeide as; helmdraden kort, vrij of vergroeid, helmknoppen rechtop, 2-hokkig. Vrouw. bloemen: Een zittende éénhokkige eierstok met 2—4 schutblaadjes; stijl diep 2-deelig aan de binnenzijde stempeldragend; één eitje rechtop, orthotroop. Steenvrucht ei- of bolvormig. Buitenvruchtwand harsachtig, sappig, of wasachtig, binnenvruchtwand hard. Zaad rechtop, met vliezige zaadhuid zonder kiemwit; kiem recht, zaadlobben plan-convex, worteltje kort naar boven gekeerd.

Klierdragende en dikwijls aromatische boomen of heesters. Bladeren afwisselende, met klierharen bekleed, zonder steunblaadjes behalve bij *M. asplenifolia* L. en bij *jonge planten* van *M. javanica* en *M. longifolia*. Bloemen in rolronde met schutbladen voorziene tot pluimen of aren vereenigde katjes; ♂ aren alleenstaand, in bundels, of in pluimen, somtijds met ♀ bloemen aan den top; ♀ aren axillair met 1—∞ bloemige schutbladen.

Een geslacht, met ongeveer 35 soorten uit de gematigde en intertropische luchtstreek, in Australië ontbrekend.

MYRICA LINN.

Kenmerken van het geslacht als boven.

MIQUEL noemt voor Java 3 soorten:

1. *Myrica javanica* BL.

2. *Myrica longifolia* TEYSM. et BINN.
3. *Myrica Lobbii* TEYSM. et BINN.

De laatste is volgens de oorsprónkelijke herbarium etiket in het Mus. Hort. Bogor en volgens den tuincatalogus van Singapore afkomstig; dezelfde soort is door RIDLEY in de Flora van Singapore, e. a., als *M. Nagi* THUNB. gedetermineerd. Tot deze soort zouden volgens HOOKER zonder twijfel ook *M. javanica* BL. en *M. longifolia* T. et B. behooren. Deze veronderstelling is zeker onjuist wat betreft *M. javanica*, die een goed gekenmerkte en weinig veranderlijke soort is. *M. longifolia* T. et B. is inderdaad een veranderlijke en zeer nauw met *M. Nagi* der schrijvers verwante soort en zou wellicht daarmee vereenigd kunnen worden. Wegens enkele verschillen in de ♂ bloemen, den bladvoet en de grootte der vruchten hebben wij haar voorloopig onder den naam van T. et B. behouden, te meer daar het ons niet zeker voorkomt, dat de verschillende als *M. Nagi* THUNB. beschreven vormen werkelijk tot éene soort behooren. Het authentiek exemplaar van de in Japan groeiende *M. Nagi* THUNB. zou volgens MAXIMOWICZ (obs. in Herb.) in het geheel geen *Myrica* maar een *Podocarpus* zijn.

Myrica LINN. *Flores unisexuales, in spicis breviter cylindraceis squamoso bracteatis sub bracteis sessiles. Perianthium 0, flores tamen praesertim ♀ bracteolis 2—4 rarius ∞, intra bracteam stipati. Fl. ♂: Stamina 2-∞ (usque ad 16, saepius 4—6), toro basi bracteae adnato imposita, filamentis brevibus liberis v. plus minus coalitis. Antherae erectae, ovatae, loculis 2 distinctis parallelis longitudinaliter dehiscentibus, connectivo non producto. Ovarii rudimentum rarius adest subulatum. Fl. ♀: sub quaque bractea solitarii v. rarius 2—4-ni, sapissime 2—4 bracteolati. Ovarium sessile, 1-loculare; stylus brevis, ramis 2 introrsum continue stigmatosis filiformibus v. rarius abbreviatis. Ovulum 1, a basi erectum, orthotropum. Drupa parva, globosa v. ovoidea, extus saepius ceraceo-papillosa, exocarpio resinoso-carnoso v. succulento, endocarpio duro. Semen erectum, testa membranacea. Albumen 0. Embryo rectus, cotyledonibus carnosulis plano-convexis, radicula brevi supra. — Arbores fruticesve, saepius aromatici. Folia alterna, pennivenia integerrima serrata irregulariter dentata v. lobata, v regulariter pinnatifida. Stipulae saepissime nullae. Amenta ♂ in ramis annotinis saepius densa, squamis imbricatis ante foliorum evolutionem v. ad basin innovationum v. ad axillas foliorum solitaria sessiliaque, v. ∞-fasciculata spicata, v. paniculata; interdum androgyna masculis similia, floribus inferioribus ♂, superioribus ♀. Amenta ♀ nunc masculis breviores, nunc longiores interruptaque, saepius axillares."* (BENTH. *et* HOOK. *l. c.*).

Obs. *In plantis novellis M. Javanicae et M. longifoliae folia 5—6 priora (an etiam plura?) stipulis lineari-lanceolatis acutis majusculis ad basin petioli instructa sunt.*

I. Bladeren obovaat-afgerond, grof-gezaagd, zijnerven niet vóór den rand samenkomend.

1. **Myrica javanica** BL.! Bijdr. 517; Fl. Jav. Myric. p. I t. 1!; MIQ. in ZOLL. cat. p. 86; CAS. DC. in prod. XVI 2 p. 152; — *M. macrophylla* MIRB. in Mém. Hist. Nat. XIV p. 472 tab. 27.

Twijgtoppen met knoppen en jonge bladeren geel-klierachtig-beschubd. Bladeren matig-gesteeld, *obovaat*, met afgeronden of zeer stompen top en versmalden, in den bladsteel afloopenden voet, *grof-stomp-gezaagd*, leerachtig, onbehaard, onder het vergrootglas bezien met verspreide klierharen, met uitstaande, *vorksgewijs-gespleten tot den rand doorloopende* zijnerven, zeer verschillend in grootte, 50—120 mM. lang, 25—70 mM. breed; bladsteel 6—16 mM. Katjes saamgesteld, alleenstaand in de bladoksels, tweehuizig of zeldzamer éénhuizig kort behaard en met klierharen bedekt. ♂ Katjes in ijle pluimen, die korter of even lang zijn als de bladeren (tot 100 mM. lang), rolrond, 12—30 mM. lang. ♂ Bloemen uit een zittend behaard schutblad gevormd met 3—4 2-lobbige helmknoppen, die aan korte onbehaarde helmdraadjes uit een korte aan den voet met het schutblad vergroeide as ontspringen. ♀ Katjes in korte draadvormige ± 40 mM. lange ijle saamgestelde aren, klein (± 2 mM.), uit ongeveer 5—8 elkaar dakpanswijs dekkende bloemen gevormd. ♀ Bloemen uit een groot zittend, behaard schutblad en twee zeer kleine tegen den eierstok aangedrukte eveneens behaarde schubjes gevormd, eierstok grof-behaard, met 2 zittende, *bladachtige* vleezige, met wratten bedekte, roode stempels. Steenvruchten één uit elk katje, met eenige rudimentaire bloemen en schutbladen aan den voet, ei-bolvormig, ± 5 mM. lang, met uit zeer talrijke vleezige knobbels saamgestelden buiten- en midden-vruchtwand, en gladden beenachtigen steen.

Nogal lage boom. Kruinhoogte tot 15 M. bij 35 cM. stamdiameter, meestal slechts H = 5—8 M. bij D = 15 cM. en op hooge dorre bergtoppen niet zelden slechts een 2 M. hooge heester of boomheester. Stam meestal krom, laag bij den grond, ordeloos vertakt, zonder wortellijsten. Kroon nogal dicht, meest onregelmatig, soms min of meer hafkogelvormig of breed ei-vormig. Schors buiten donker

grauw, zonder melksap. Bladeren boven zeer donker groen, onder gewoon groen of bleekgroen. Rijpe vruchten purper, met flauwen smaak.

Aanm. Beschrrijving naar Herb. KDS.; ♀ bl. voornamelijk naar 5189 β. Ten onrechte noemt CDC. in prodr. l. c. de vrouwelijke bloeiwijzen enkelvoudige aren. Dit is eerst schijnbaar het geval na de vruchtzetting. Volgens MIRBEL l. c. zijn de bloeiwijzen soms gemengdslachtig, met een ♀ katje aan den top der mann. bloeiwijze, Evenmin als aan BLUME gelukte het ons dit aan een der talrijke bloeiende exemplaren van Herb. KDS. te constateeren; wel vonden wij eenige malen (o. a. 27854 β) ♂ en ♀ pluimen op dezelfde plant.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Celebes" (Herb. Mus. H. B.). *Op Java:* West- en Midden-Java boven 1500 M. — In de Preanger op den Gedé op 3000 M. nabij den top, op den Galoenggoeng aan het meer van Telagabodas op 1650 M. en 1700 M. In Tĕgal op den Slamat op 1800 M. en hooger boven Simpar. In res. Banjoemas op den Prahoe en het Dieng-plateau op 2500 M. In de res. Kĕdoe op den Sĕndårå boven Klĕdoeng op 1700 M. en hooger. In Sĕmarang op den Merbaboe, Oengaran en Tĕlĕmåjå op 1800 M. en hooger. — Tot dusver nog niet verder oostwaarts gevonden. — Voorkomen: Veelal gezellig groeiend in kleine bergtopwouden. — Standplaats: Alpine zone en alleen aan bronnen welke rijk zijn aan minerale zouten in lagere bergstreken groeiend. Bij voorkeur boven 1800 M. zeehoogte tot op 3000 M. gevonden. — Bloeitijd: het geheele jaar door bloemen en vruchten gevonden. — Gebruik: *Hout* voor brandhout in bergstreken, waar hout schaarsch is geworden, zeer gezocht, o. a. in de res. Kĕdoe. Vruchten rijp rauw soms door bergbewoners gegeten, de smaak is echter flauw. — Cultuur: Sedert een aantal jaren is van deze boomsoort met bijzonder veel succes bij herbewouding van kale berghellingen o. a. op den Sĕndårå en Merbaboe door de toenmalige houtvesters BUURMAN VAN VREEDEN en G. DE GRAAFF een rijk en nuttig gebruik gemaakt. Daarvoor om allerlei redenen zeer aan te bevelen, vooral boven 1600 M. De vruchten zijn bijzonder gezocht door vogels en daardoor ontstaat rondom een paar geplante dezer Myrica-boomen binnen weinige jaren een boschje. — Zie hierover de aanteekeningen van KDS. in Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw van Nederl.-Indië Dl. 51 (1895) p. 285. In den krop van één duif werden 144 kiembare zaden dezer boomsoort gevonden, en hierdoor de snelle verspreiding door vogels nader opgehelderd. Dit is uit een oogpunt van reboisatie van het hooggebergte op Java ongetwijfeld een der belangrijkste boomsoorten. — Inlandsche namen: Op de voornoemde groeiplaatsen in de Preanger en Tĕgal aan de inlanders geen vaste naam voor deze soort bekend. Boven Soerdjå werd deze door hen tot de *Lauraceae* gerekend en zóó *Woeroe-kĕtèk*, j. genoemd. Boven Klèdoeng op den Sĕndårå heet deze soort constant *Pitjisan*, j. en boven Salatiga op den Merbaboe constant *Mangkoan*, j., terwijl elders deze namen voor andere boomsoorten gelden. — Habitus: Kleine alpine, boom of boomheester met roode, eetbare besvruchten en grof-gezaagde, omgekeerd eivormige bladeren en mannelijke bloemkatjes. Hierdoor van andere alpineboomen gemakkelijk op den eersten blik te onderscheiden.

Myrica javanica BL. *Frutex vel arbuscula ramosissima 3—5 M. alta, ramis erecto-patentibus, teretibus, rufis, verruculosis, glabris; ramulis floridis, compressis, laevigatis vel apice adspersis punctis (glandulis) flavicantibus. Folia breviter petiolata, magnitudine diversissima, obovata vel cuneata, superne rotundato-obtusa ac saepe retusa, basi in petiolum angustata, margine (basi excepta) ± serrata, serraturis remotis obtusiusculis apice sub-callosis; coriacea, glabra, supra nitida et convexiuscula infra canovirescentia, novella cum gemmis punctis resinosis densis flavicantia, adulta sub lente punctis parcis conspersa, nervis lateralibus utrinque 5—12 teneris, patentibus, sursum sub-furcato-divisis haud conjunctis, 50—120 mM. longa (interdum vix 25 mM.), 25—70 mM. lata. Petioli longi, semi-teretes Amenta composita in axillis solitaria, dioeca, vel monoeica erecto-patentia. dense puberula et glandulis vestita. Amenta mascula in paniculas laxas folia aequantes vel iis breviores 60—100 mM. longas disposita, 12—30 mM. longa, teretia, basi bractea sessili pubescente semi-ovata, parva munita. Flores ♂: Bracteae florales sessiles reniformi-ovatae, dense resinoso-punctatae, puberulae et ciliatae. Antherae 3—4 magnae, bilobae, lobis extus per longitudinem dehiscentibus, subpeltatae, filamentis brevibus glabris ex axi brevi, glabra, basi mediae bracteae intus adnata oriundis. Pollen trigono-globosum, laeve, triporosum ± 30 μ diam. Amenta feminea, in paniculas spiciformes (a CDC. in Prodr. minus recte spicas simplices dictas) folio $^1/_2$ breviores, ± 40 mM. longas interruptim disposita, minuta, circiter 2 mM. longa, e floribus paucis 5—8 dense imbricatis composita basi bractea reniformi-ovata instructa. Flores ♀: Bracteae 3 ovario accumbentes, pubescentes et punctatae, exterior major, semiovata extus gibba, interiores minutae. Ovarium dense hirtum et glandulis carnosis sub fructu accrescentibus obtectum, stigmata 2 sessilia magna, phylloidea, late lanceolata carnosa, verrucosa, coccinea. Fructus in quoque amento singuli, ovato-globosi ± 5 mM. longi, exocarpio carnoso puniceo, e tuberculis numerosissimis pilis parcis intermixtis formato, putamine laevigato, osseo, crasso.*

II. Bladeren alle of gedeeltelijk lancetvormig, meest gaafrandig, zijnerven boogvormig vereenigd.

2. Myrica longifolia T. et B.! msc. et Cat. inedit Hort. bog. (± 1855) p. 63 et 241; MIQ.! F. I. B. I 1 p. 872; CAS DC. l. c. 152; ZOLL. 3697; — Comp. *M. Nagi* DC. prod. XVII 2. 151; HOOK. F. B. I. V p. 597; — *M. integrifolia* ROXB. Fl. ind. III 765; — *M. Lobbii* T. et B.

Twijgen zachtharig. Bladeren kort- of zeer kort-gesteeld in vorm veranderlijk meest obovaat-lancetvormig met *spits*-of *stomp-*, *lang-* of *kort-toegespitsten* zelden stompen *top*, naar beneden versmald met meest stompen of ongelijk afgronden bij jonge twijgen hartvormigen voet, gaafrandig of, bij jonge uitloopers min of meer gezaagd, leerachtig, op de bladnerf aan beide zijden en den *bladsteel zachtharig*, met talrijke (5—16 paar) aan beide zijden zichtbare *vóór den rand boogvormig-vereenigde* zijnerven, 65—165 mM. lang, 18—40 breed, bladsteel 2—3 mM. lang, aan den voet aangezwollen. Mannelijke katjes tot dunne ijle axillaire pluimen vereenigd, die veel korter zijn dan de bladeren (30—50 mM.). Mann. bloem uit 2—4 nagenoeg zittende helmknopjes gevormd, somtijds met 1 of 2 draadvormige uitgroeiingen (stempel rudimenten)? in het midden. Vrouw. bloemen in afgebroken saamgestelde aren, axillair, korter dan de bladeren, aartjes 2 mM. lang uit hoogstens 10 dicht opeengedrongen bloempjes bestaande, stempels lang, rolrond-draadvormig.

Lage boom. Kruinhoogte tot 10 Meter bij 40 cM. stamdiameter, dikwijls slechts H = 6 M. bij D = 20—25 cM. Stam zeer krom, laag-rijk-ordeloos vertakt. Schors buiten grauw. Twijgen grijs. Bladeren bijna alle schuinopstaande, boven en onder gewoongroen of nogal donkergroen. Bloemen groenachtig-grauw en groenachtig met vuil rood. Vruchten rood.

Aanm. Beschrijving naar volledig materiaal van Herb. KDS. en naar het authentieke herbarium-exemplaar van TEYSMANN (in Mus. Hort. Bog. en levend in Hort. Bog. VIII G. 15); oorspronkelijk van den Megamendong afkomstig.

De exemplaren van Herb. KDS. alle van eenzelfde vindplaats (zie hieronder) afkomstig, vertoonen in de bladeren alle overgangen tusschen obovaat met bijna stompen top en lancetvormig met spits-toegespitsten top en stompen tot hartvormigen voet. Bij het oorspronkelijk exemplaar uit West-Java zijn de bladeren in het algemeen langer smaller en vooral spitser toegespitst. Volgens TEYSMANN en BINNENDIJK zijn dáár de bladeren van zeer jonge exemplaren grof-gezaagd, met hartvormigen voet en met tweespletige steunblaadjes. Bij kiemplanten van *Myrica Lobbii* T. et B. (zie boven pag. 100), van welke een vrouwelijk exemplaar in 's Lands Plantentuin jaarlijks kiembare zaden oplevert, zijn de bladeren (nog op een leefdtijd van vijftien maanden) langwerpig, diep-vindeelig, en met gespleten steunblaadjes voorzien.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* onbekend. *Op Java:* Door MIQUEL l. c. wordt opgegeven, dat *M. longifolia* T. et B. [die o. i. synoniem is met *M. Lobbii* T. et B.] op den Mègamĕndoeng in de Preanger ge-

vonden is. Dit is sedert nog niet bevestigd geworden. Slechts op één plaats deze soort teruggevonden namelijk op den G. Pendil nabij den G. Tĕlĕmåjå in de res. Sĕmarang boven Sĕpakoeng op ongeveer 1700 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend tusschen een paar honderd boomsoorten. — Standplaats: De standplaats op den G. Pĕndil (zijtop van G. Tĕlĕmåjå) is een nogal droge rug met heterogeen altijdgroen bosch, waarin o. a. *Wendlandia Junghuhniana* MIQ., *Myrsine*, *Weinmannia Blumei* PLANCH., enz. Ter plaatse, waar deze *Myrica longifolia* T. et B. groeit wordt echter *Myrica javanica* BL. niet gevonden. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: In Juni en Sept. bloemen en jonge vruchten en in Febr. en Sept. rijpe vruchten verzameld. — Gebruik onbekend. — Inlandsche namen: in loco slecht bekend en door sommigen nu eens *Woeroe-gĕsik*, j. en *Woeroe-tjangkok*, j. dan weer met den eveneens onzekeren localen naam *Mĕninggar*, j. aangeduid. — Nog niet in cultuur buiten Hort. Bogor. — Proeven met de eventueele geschiktheid bij reboisatie van kale berghellingen zijn o. i. met het oog op de bijzondere geschiktheid van de andere javaansche *Myrica* [*M. Javanica*] bijzonder aan te bevelen. — Habitus: Door de gaafrandige en veel smallere, soms lancetvormige bladeren is deze *Myrica* onmiddellijk van *Myrica Javanica* BL. te onderscheiden.

Myrica longifolia T. *et* B. *Arbor parva 6—10 M. alta trunco usque ad 40 cM. diam. Ramuli rugulosi, ultimi cum innovationibus pubescentes et parce punctati. Folia breviter petiolata valde varia vulgo obovato-lanceolata apice nunc acutissime nunc obtuse acuminata rarius breviter apiculata vel obtusa, basi cuneata vel saepe inaequali-rotundata integerrima, interdum, imprimis in ramulis novellis, subcordata, integerrima vel obsolete serrulata, glabra, costa media supra et subtus cum petiolo pubescente excepta, supra nitida nervis lateralibus 10—16 arcuato-conjunctis in sicco utrinque prominulis, dense reticulato-venosa, 65/18—160/40 mM. longa, pet. 2—3 mM. longo, basi incrassato. Amenta ♂ in axillis laxe paniculata, rachi filiformi flexuosa cum amentulis parvis, vix 5—10 mM. longis, cylindricis, laxis, patentibus, dense pubera, 30—50 mM. longa. Bracteae et bracteolae cordatae concavae pubescentes; stamina 2—3—4, filamentis brevissimis, bracteola hirta et glandulis instructa, axi interdum processu filiformi (stigmatorum rudimento?) terminata; antherae papillis obtectae, quam in* **M.** *javanica duplo minores. Spicae ♀ in axillis supremis foliis breviores (45—60 mM.) interrupte compositae. Spiculae parvae (2 mM. longae) e floribus usque 10, dense compactis bracteis parvis vel elongatis (ad 3 mM. longis). Bracteolae minutae trigonae hirsutae. Stigmata teretia superne filiformia. Fructus 10 mM. longus, illo M. javanicae similis.*

OXALIDACEAE Reiche.

[GERANIACEAE, Tribus OXALIDEAE].

Voorn. litt.: Reiche in Engler und Prantl Nat. pfl. III 4 p. 15. — Bentham et Hooker, Gen. Plant. I, p. 260. — Miquel, Illustr. de la Flore de l'Arch. Ind. p. 92 en 104. — Boerl. Handl. I 1 p. 148.

Bloemen tweeslachtig, regelmatig. Kelkbladen 5, blijvend, in den knop dakpanswijze dekkend. Bloembladen 5 in den knop dakpanswijze dekkend of ineengedraaid. Meeldraden in het dubbel, aantal der kelkbladen de epipetale korter dan de episepale, helmdraden van boven priemvormig, aan de basis verbreed en tot een ring vergroeïd; helmknoppen bewegelijk, 2-hokkig, naar binnen openspringende in klierachtige aanhangsels aan den voet der meeldraden. Eierstok 5 hokkig van boven uitloopend in 5 vrije stijlen, die aan den top de stempels dragen. Eitjes in elk hokje in 1 of 2 rijen, boven elkander, hangend met een naar boven gericht poortje en eene buikstandige zaadnerf. Vrucht eene 5-spletige doosvrucht, of niet openspringende bes of appelvrucht met talrijke zaden. Zaden hangend, vleezig, kiem recht of gekromd.

Overblijvende kruiden heesters of boomen. Bladeren afwisselend, meestal zonder steunblaadjes en gaafrandig.

In Bentham-Hooker, Boerlage, enz. vormt deze familie een onderdeel van de familie der *Geraniaceae*. In Engler-Prantl's Natürliche Pflanzenfamilien is dit onderdeel als zelfstandige familie beschouwd. Wij volgen dit nieuwste standpunt.

Totaal circa 230 soorten behoorende tot 7 geslachten meest in de tropen en subtropische streken.

Op Java komen de volgende geslachten der *Oxalidaceae* voor:

1. *Oxalis* L.
2. *Biophytum* Dc. = *Oxalis* Zucc. non L.
3. *Averrhoa* L.

Van deze geslachten bevat alleen het laatstgenoemde op Java voorkomende boomachtige soorten.

Sleutel der javaansche geslachten.

1. Boomen. Vleezige (niet-openspringende) vrucht. *Averrhoa.*
   Kruiden. Doosvrucht 2
2. Bladeren 3-tallig. Kleppen der doosvrucht aan de as verbonden blijvend . . . . . . *Oxalis.*
   Bladeren gevind. Kleppen der doosvrucht tot aan de basis van de as loslatend . . . . *Biophytum.*

AVERRHOA L.

Kelkbladen 5, in den knop dakpanswijze dekkend. Bloembladen 5, in den knop ineengedraaid. Meeldraden 10, aan de basis vereenigd, waarvan 5 soms zonder helmknoppen; stijlen 5, vrij; stempels knopvormig; talrijke eitjes in elk hokje. Langwerpige, 5-hokkige en meestal 5-lobbige appelvrucht met dun kraakbeenig endocarpium. Zaden naakt of met een zaadrok; kiemwit gering, vleezig; kiem recht.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, onevengevind met bijna tegenovergestelde blaadjes. Bloemen klein, of middelmatig, regelmatig, in okselstandige en zijdelingsche of aan het oude hout geplaatste, tot pluimen vereenigde trosvormige bijschermen; waarschijnlijk altijd heterostiel, di- of trimorph [zie bij *A. Carambola*].

Er zijn slechts twee soorten bekend, die in alle tropische gewesten gekweekt worden, *A. Carambola* L. en *A. Bilimbi* L. Deze zouden volgens HOOKER en BOERLAGE waarschijnlijk uit Amerika, waar alleen volgens HOOKER eene (welke)? wilde soort zou gevonden worden, door de Portugeezen in Indië ingevoerd. Wij vonden echter nergens iets naders van deze in Amerika wildgroeiende soort vermeld, die ook in den Index Kewensis niet wordt opgegeven. Op Java worden de beide soorten wildgroeiend aangetroffen; de laatste echter alleen in Oost-Java; in Sumatra en Malacca ontbreken beide. Volgens RUMPHIUS komen beide soorten in Celebes, Java, Bali en de Oostelijke eilanden van den Archipel voor, echter niet in het wild; in Bali zou echter van *A. Carambola* LINN. alleen eene variëteit met kleine zure vruchten voorkomen, op Celebes en Banda, waar deze soort volgens RUMPHIUS toenmaals nog slechts kortelings was ingevoerd, alleen die met zoete groote vruchten. Het schijnt ons echter moeilijk aan te nemen, dat *A. Carambola* sedert den tijd van RUMPHIUS zoover verwilderd zou zijn, dat zij thans tot de wildgroeiende Javaansche boomen moet gerekend worden. Wij zijn meer geneigd tot de meening, dat *Averrhoa Carambola* L. oorspronkelijk in Java en het oostelijke deel van den archipel te huis behoort, en dat de onbekendheid van RUMPHIUS met dit feit oorzaak is geweest van de betreffende opgaven bij latere schrijvers.

Hetzelfde geldt waarschijnlijk ook van *A. Bilimbi*, die blijkens Herb. KDS. wilgroeiend of althans verwilder in Oost-Java is waargenomen en blijkens Herb. Berlin in Herb. Hort. Bog. door HOLLRUNG in Nieuw-Guinea zou zijn verzameld.

REICHE, de monograaf der *Oxalidaceae* in ENGLER-PRANTL l. c. vermeldt de o. i. onjuiste meening van HOOKER met de volgende woorden „HOOKER hält, der verbreiteten Meinung entgegen, ihr ursprüngliches Vorkommen in Ost-Indien für nicht erwiesen, sondern vermutet, dass sie von den Portugiesen aus der neuen welt nach Indien gebracht worden sei". (REICHE l. c. p. 22).

Sleutel der javaansche soorten.

Bladen hoogstens 5-jukkig, nagenoeg-onbehaard; bloempluimen aan de dunne takken, vrucht met scherpe ribben; zaden met zaadrok: . . . . 1. *A. Carambola L.*

Bladeren 10—18-jukkig, zachtharig; bloempluimen vooral aan den stam en zijdelings aan de dikkere takken; vrucht niet of oppervlakkig gegroefd; zaden zonder zaadrok . . . . . . 2. *A. Bilimbi L.*

Averrhoa, LINN. *Flores regulares. Sepala 5, imbricata. Petala 5, hypogyna, contorta. Stamina 10, uniserialia basi brevissime coalita, omnia antherifera v. 5 epipetalia ananthera et breviora. Ovarium, 5-loculare, styli 5 distincti, stigmatibus capitatis; ovula in loculis ∞. Fructus („pomum" endocarpio in quoque loculo chartaceo) oblongus, indehiscens. Semina pendula, raphe interna, chalaa infera, nuda vel arillata; albumen carnosum, parcum; embryo rectus. — Arbores. Folia alterna, imparipinnata, exstipulata. Flores inter minores, cymulosi, cymis in paniculas breves axillares et laterales, in ramis vetustioribus vel in trunco insertis; in A. Carambola heterostyli, dimorphi.*

1. Averrhoa Carambola LINN. DC. prod. I. 689; ROXB. Fl. Ind. II 450; BRAND. For. Fl. 45; RHEEDE Hort. Mal. IV t. 43, 44; BL. Bijdr. 242; MIQ. F. I. B. I 1 p. 133; HOOK. F. B. I. I p. 439; HASSK. Flora 1844 p. 609; CAV. Diss. VII tab. 220; REICHE in ENGL. PR. Nat. pfl. III 4 fig. 20; — *Averrhoa Bilimbi* HOLA VAN NOOTEN Fleurs et Fruits, non LINN.; — *Prunum stellatum* RUMPH. Amb. I tab. 35.

Bladeren 3—5-jukkig. Blaadjes eivormig of elliptisch, kort-toegespitst, met meestal scheven afgeronden of wigvormigen voet, van onderen op de nerven aanliggend-behaard. Bloempluimen meest axillair aan de dunne twijgen, soms uit de twijg-oksels, 30—60

mM. lang (nooit aan den kalen stam); bloemspil en zijtakken dun en stijf; bloem dicht onder de kelk geleed, klein (5—6 mM. lang), lila, kelk en steeltje onbehaard; bloembladen obovaat kort-genageld; *5 meeldraden vruchtbaar*, 3 mM. lang, *vijf zonder helmknopjes* met spitse helmdraad, half zoo lang; stamper langer of korter dan de meeldraden [dimorph]; eierstok gegroefd. Vrucht met 5 scherpe ribben 40—50 mM. lang, meestal met 1 zaad in elk hokje nabij den voet hangende; zaadhuid glad met een vleezige gelobde zaadrok, uit het vaatmerk ontspringend en het zaad half omgevend. — Bij de alleen in gekweekten toestand bekende zoete variëteit, die overigens niet van de andere schijnt te verschillen worden de vruchten meer dan 80 mM. lang en 40—50 dik.

Lage boom. Kruinhoogte tot 12 Meter bij 25—35 cM. stammiddellijn, meestal (de wildgroeiende boomen) slechts tot 8—9 Meter hoog met 20—25 cM. stamdiameter. Stam krom, meestal laag bij den grond met ordeloos geplaatste en nogal kromme rijk verdeelde takken. Kroon onregelmatig, niet bijzonder dicht, nogal laag-aangezet. Schors buiten donkergrauw, binnen vuilwit; zonder bijzonder sap; zonder of bijna zonder bladgroen; bijna zonder reuk. Bladeren (volwassen) boven donkergroen glimmend, onder bleekgroen-dof, zonder reuk en zonder smaak. Jonge bladeren eerst roodbruin, daarna lichtgroen. Bloemen fraai violet-roza, bijna reukeloos, talrijk. Bij KDS. 2841 β: Kelk beneden van buiten fraai donkerroza of donkerbruin. Bloembladen roza, echter in het midden aan de binnenzijde fraai donkerroza met witte strepen of buiten vuilwit met lichtviolet en binnen vuilwit, met donkerviolet en lichtviolet of violet-roza. Helmdraden groenwit. Helmknoppen geelwit. Stamper geheel groenachtigwit. Jonge vruchten buiten fraai lichtgroen, met buitengewoon scherp-zuren smaak. Rijpe vruchten fraai geel, glimmend, sappig, oneetbaar scherp-zuur smakend. De rijpe vruchten van sommige gecultiveerde variëteiten (o. a. de gekweekte variëteit van Demak in Sĕmarang met groote vruchten) aangenaam zoetsmakend met zwak zeer aangenomen rinschen, maar nooit met scherp-zuren smaak.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS., alsmede naar exemplaren in 's Lands Plantentuin gekweekt. De bloemen zijn heterostyl; bij KDS. 26154 β (uit

Sĕmarang) vonden wij de helmknoppen op de hoogte van den mond der bloemkroon, de stempels aan zeer korte stijlen, midden tusschen deze en de staminodiën; bij een 5-tal andere exemplaren daarentegen de stempels in den mond der bloemkroon, de helmknoppen ongeveer ter halverhoogte.

De stamvorm van de sedert eeuwen algemeen in de tropen gekweekte *Averrhoa Carambola* L. was tot dusver (zie HOOKER, ENGLER-PRANTL, enz.) onbekend. Thans is deze lang onbeantwoord gebleven vraag geheel opgehelderd. Zie ook hieronder.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Met zekerheid niet wildgroeiend bekend. Gekweekt (volgens HOOKER) in alle warme deelen van het vaste land van Indië. — MIQUEL vermeldt buiten Java als groeiplaatsen, evenwel zonder vermelding of wild dan wel of gekweekt: „Soenda-eilanden, Timor, Molukken": *Op Java:* Wildgroeiend door KDS. ontdekt in 1888 in de djatiwouden der res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, enz. op 150 M. en 250 M. zeehoogte. Daarna ook wildgroeiend verzameld op de volgende plaatsen: Bij Soebah op 50 M. zeehoogte in de res. Pĕkalongan. Bij Ngarĕngan op 50 M. in de res. Djapara. Bij Klangoen op den G. Pandan in de res. Madioen op 500 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki bij Poegĕr op 10 M. en 200 M. zeehoogte. Tot dusver dus wildgroeiend in Midden-Java oostwaarts van af de res. Pĕkalongan en in alle gewesten van Oost-Java. Evenwel gecultiveerd (zie hieronder) in alle gewesten van geheel Java. — Voorkomen: Nooit gezelliggroeiend. Evenwel in talrijke individuen verstrooid (wild-) groeiend in de djatibosschen. — Standplaats: Uitsluitend in periodiek droge streken in loofverliezende oerbosschen, o. a. in de djatiwouden. Aldaar bij voorkeur in ravijnen en langs beekoevers. — Bladafval: Nog niet geheel bladerloos gezien. — Bloeitijd en vruchttijd: Bloemen verzameld in Pĕkalongan in Oct.; in Djapara (met jonge vruchten) in Mei; in Sĕmarang (met jonge vruchten) in Augustus en October. In Zuid-Bĕsoeki bloemen met rijpe vruchten verzameld in November. — Gebruik: *Hout* niet gebezigd. *Schors, enz.:* De vruchten van de wildgroeiende boomen, worden, ofschoon bijna oneetbaar zuur, soms in zeer waterarme streken door de koelies ter verfrissching gegeten. — De vruchten van sommige gecultiveerde variëteiten zijn nogal zuur en òf niet òf slechts weinig grooter dan van den wilden stamvorm, maar van enkele variëteiten (o. a. de bekende Dĕmaksche *Blimbing*) smaken slechts zeer weinig zuur, hoogstens rinsch en meestal duidelijk zoetachtig en zeer sappig. — Cultuur: In bijna geen enkel groot dorp van de lagere streken van Java wordt deze soort onder de cultuurboomen gemist, maar de vruchten van de meeste dezer gekweekte exemplaren zijn slechts weinig grooter, alleen niet zoo zuur als de wilde stamvorm. Slechts enkele o. a. de in Dĕmak gekweekte variëteiten hebben ongelijk veel grootere, zoetsmakende vruchten. — Inlandsche namen: De wildgroeiende stamvorm heet bij Ngarĕngan (in res. Djapara) en bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, enz. (in Sĕmarang) constant *Blimbing-alas*, j. (in het hoogjavaansch: *Blimbing-wånå*, j.) dat Bosch-*Blimbing* beteekent. — Bij Soebah heet de wilde stamvorm *Blimbing-kris*, j. of *Blimbing-kĕris*, j. en de gekweekte *Blimbing-manis*, j. (= Blimbing-lĕgi hoogjavaansch) of alleen *Blimbing*, j. — Bij Poegĕr (Bĕsoeki) constant de wilde stamvorm *Blimbing-blingir*, j. genoemd. — In het algemeen heet de gekweekte vorm, alleen *Blimbing*, j. s. ml. of wel *„zoete"-Blimbing* = *Blimbing-manis*, j. ml. — Habitus: Niet zeer in het oogvallend, tenzij in vrucht- of bloeitijd.

Averrhoa Carambola LINN. *Arbor parva. Innovationes et ramuli brevi-sericei. Folia 3—4-raro 5-juga cum impari; 120—200 mM. longa Foliola elliptica vel ovata, brevi-acuminata, basi vulgo valde obliqua rotundata et cuneata, in sicco subtus grisea (glauca auctorum), in nervis appresse pilosula, nervis lateralibus tenuibus erecto-patulis, utrinque 4—10, infimis ima e basi oriundis; 40—80 mM. longa, petiolulis crassis pubescentibus 2 mM. longis. Paniculae axillares et laterales a basi inde ramosae, 30—60 mM. longae, rhachi tenui tereti, rigidiuscula, apresse-puberula; Pedicelli glabri, 3—6 mM. longi, basi saepe bracteolis parvis et gemmulis instructi, sub calyce articulati. Flores parvi cum stipite 6 mM. longi. Sepala 3 mM. longa, elliptica vel obovata, margine membranacea, singulum ceteris brevius et acutius, rubra, glabra. Petala obovata, 5 mM. longa, 2 lata, basi vix in unguem attenuata, rosea vel violacea; infra alba; stamina 5 completa in floribus brevistylibus 4.5 mM. in longistylibus 3 mM. longa, ex ore corollae subexserta, staminodia 5 acuta epipetala 1.5 mM. longa; pistillum brevistyle 3 vel longistyle 4.5 mM. longum; ovarium 5-sulcatum. Fructus in speciminibus spontane crescentibus (et in varietate acida culta) nunc 45 mM. longi 20 lati (in varietate „dulci" saepe 80—85 mM. vel etiam longiores, 40 vel magis lati), costis (loculis) acutis trigonis, sinubus rotundatis, semina in fructubus examinatis vulgo singulum (vel nullum) in quoque loculo prope basin pendula 7 mM. (in varietate dulci ad 12 mM.) longa, valde compressa, raphe ventrali, micropyle supera, arillo e chalaza oriundo, carnoso, lobato, pro magna parte indutum.*

2. **Averrhoa Bilimbi** LINN. DC. Prod. I 689; ROXB. Fl. Ind. II 451; BRANDIS For. Fl. 46; RHEEDE Hort. Mal. III t. 45; MIQ. F. I. B. I p. 139; HASSK. Flora 1844 p. 609; CAV. Diss. VII t. 220; REICHE in Nat. pfl. III 4 fig. 19; — RUMPH. I tab. 36.

Bladeren 10—18-jukkig, dikwijls ½ M. lang of langer. Blaadjes langwerpig-eivormig, toegespitst, van onderen even als de bladstelen en jonge twijgen zacht-harig. Bloempluimen aan het oude hout, 60—80 mM. lang. Boemen 18 mM. lang, donkerrood; kelk behaard, bloembladen obovaat-langwerpig naar onderen lang-versmald; meeldraden 10 in twee kransen van ongelijke lengte; stamper (in de onderzochte bloemen) het midden houdend tusschen de beide kransen van meeldraden, eierstok langwerpig rond even lang als de stijlen. Vrucht rolrond, niet of zeer oppervlakkig gegroefd.

Zaden 3 of meer in elk hokje zonder zaadrok, met eenigszins aangezwollen vaatmerk.

Lage boom. Kruinhoogte tot 10 Meter bij 25—30 cM. stammiddellijn. Stam meestal kort, diep-gegleufd (en evenals de dikke takken) met groote knoesten, waarop de bloemen en vruchten geplaatst zijn; meestal laag bij den grond met schuin opwaarts gerichte, slechts zeer weinig verdeelde takken, wier uiteinden de lange, gevinde, bladeren dragen. Schors buiten zeer donkergrauw, met talrijke diepe overlangsche barsten; Bladeren zeer lichtgroen. Bloemen donkerpurper. Vruchten rijp zeer lichtgroen, scherp zuur smakend.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. en wat de bloemen betreft vooral naar eenige gekweekte exemplaren uit den Hortus van s' Lands Plantentuin. Bij een 4-tal onderzochte exemplaren vonden wij, zooals boven beschreven, de stempels midden tusschen de lange en korte meeldraden ingeplaatst.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Alleen in gekweekten of verwilderden toestand bekend. Volgens HOOKER algemeen in tuinen van het heete gedeelte van het vaste land van Indië gecultiveerd en „ook verwilderd"; vaderland onbekend. — *Op Java:* Wildgroeiend slechts op een paar punten van Midden- en Oost-Java namelijk bij Poegĕr in Zuid-Bĕsoeki op 10 M. zeehoogte en bij Ngandang op 150 M. zeeh. En de op die punten in het bosch gevonden boomen kunnen verwilderd zijn. Er blijft dus nog eenige twijfel omtrent het oorspronkelijke voorkomen van *Averrhoa Bilimbi* L. op Java, terwijl voor *Averrhoa Carambola* L. elke twijfel hieromtrent vrijwel buitengesloten is (zie hierboven over het voorkomen van den stamvorm van *Averrhoa Carambola* L. in Midden- en Oost-Java). — Voorkomen: De weinige in „oerwoud" gevonden boomen stonden geïsoleerd tusschen een paar honderd verschillende boomsoorten — Standplaats: De verwilderde (of? wildgroeiende) exemplaren stonden in periodiek droge streken in djatibosch. Vermelding verdient het feit, dat in de djatiwouden van Sĕmarang, Pĕkalongan en Djapara, waar wèl talrijke wildgroeiende exemplaren van *Averrhoa Carambola* L. gevonden werden, geen enkel exemplaar van *Averrhoa Bilimbi* L. konde opgespoord worden, waarvan het oorspronkelijke voorkomen boven elken twijfel verheven was. — Bladafval: Niet geheel, wel grootendeels bladerloos gezien. In West-Java gekweekte exemplaren zijn soms bijna geheel kaal, doordat de meeste taksystemen tegelijkertijd alle bladeren laten vallen. — Bloei- en vruchttijd: het geheele jaar door (bij de gekweekte exemplaren). — Gebruik: *Hout* niet gebezigd. *Schors enz.:* De rijpe en ook de jonge, scherp-zuur smakende vruchten algemeen in de indische keuken gebezigd; ook als confituur en op andere wijze toebereid gegeten. De jonge vruchten worden soms met succes gebezigd om roestvlekken uit kleederen, enz. weg te krijgen. — Cultuur: Algemeen om de vruchten gekweekt. In bijna geen enkel groot dorp onder de cultuurboomen ontbrekende. — Inlandsche namen: Constant *Blimbing-woeloeh*, j. in geheel Midden-

Oost-Java. In West-Java constant *Tjalingtjing*, s. — Habitus: Buitengewoon opvallend door de parasol-gewijze aan de takuiteinden geplaatste gevinde bladeren en de nogal eigenaardige vertakking. Ook door de groote knoesten op stam en takken, waarop de bloemen en vruchten geplaatst zijn, zeer kenbaar.

Averrhoa Bilimbi LINN. *Arbor parva. Ramuli striato-sulcati. Innovationes et partes virides molliter pubescentes. Folia 14—18-juga, 250—550 mM. longa. Foliola subopposita oblonga (inferiora minora, ovata) subacuminata, acutissima, basi rotundata hic inde cordata, subtus, (in nervis densius) pubescentia, nervis lateralibus crebris (usque ad 14); 30—100 mM. longa, petiolulis brevibus (1—2 mM.) pubescentibus. Paniculae in ramis vetustioribus et in trunco fasciculatae saepe 100 mM. longae, pubescentes, rhachi crassiuscula, ramis sine floribus 15 mM. longis subappressis. Flores (subclausi) 18 mM. longi, aperti 20 mM. diam. Pedicelli 5—7 mM. longi, prope basin articulati, abracteolati. Sepala basi subconnata, inaequalia, 6—7 mM. longa, pubescentia, 4 anguste ovata, rotundata, singulum brevius acutius; petala 15—16 mM. longa, 4 mM. lata, obovato-oblonga in unguem attenuata, sanguinea; stamina 10, fertilia, 5 epipetalia breviora 4—5 mM. longa, 5 episepalia 11 mM. longa (in speciminibus 3 examinatis sed fortasse 2—3-morpha) filamentis basi dilatatis rubescentibus superne filiformibus. Pistillum pilosum, nunc 8 mM. longum (inter duas series antherarum intermedia); ovario tereti-oblongo stylis 5 aequilongo. Fructus maturi circ. 65 mM. longi, 25 lati, oblongo-teretes integri vel interdum sub 5-lobi: semina in quoque loculo nunc 2—3 (interdum plura) prope basin loculi superposita compressa 6—7 mM. longa, raphe arillo destituta basi (chalaza) incrassata et nervos in integumentum externum emittente.*

SABIACEAE.

Voorn. litteratuur: BENTH. et HOOK. Gen. Pl. I p. 413; — MIQUEL Illustr. de la Flore de l'Archipel Ind. p. 71—75; — BLUME Mus. bot. 1; RUMPHIA III p. 196; — HOOK. F. Fl. B. I. II p. 1; — KING Mat. No. 8 p. 453; — BOERL. Handl. I 1 p. 288; — WARBURG in ENGLER und PRANTL Nat. pfl. III 5 p. 367.

Bloemen tweeslachtig of gemengdslachtig-tweehuizig. Kelk 5-deelig, in den knop dakpanswijze dekkend. Bloembladen 5, gelijk of ongelijk, de twee binnenste gereduceerd gewoonlijk tegenover de kelkbladen geplaatst, in den knop dakpanswijze dekkend. Schijf klein, ringvormig, gelobd, zelden hoog. Meeldraden 5, aan de basis van de schijf of op den verlengden bloembodem ingeplant, tegenover de bloembladen, vrij of met de bloembladen samenhangend, zelden alle gelijk en vruchtbaar, met min of meer dikke helmdraden; meestal 2 volkomen, tegenover de kleinste, binnenste bloembladen geplaatst, en 3 zonder helmknoppen, dikwijls schubvormig, en dan te samen twee holle zakken vormend waarin de fertiele helmknoppen liggen besloten, helmkoppen 2-lobbig, de hokjes gescheiden door een dik helmbindsel en openende òf door een dwarsche spleet, òf door een afvallend kapje, met zeer klein, kogelvormig stuifmeel. Eierstok zittend, 2—4-hokkig, samengedrukt of 2—3-lobbig; stijlen los of nauw verbonden, met stempelkliertjes aan den top of stip- of min of meer schijfvormige stempels, zittend op de toppen van de eierstoklobben; eitjes 1 of 2 in elk hokje, boven of naast elkander, horizontaal of hangend, met buikstandige zaadnerf en naar onder gekeerd of van den navel afstaand poortje. Steenvrucht of 1—2 steenvruchtachtige of droge, niet openspringende, meestal min of meer bolvormige nootjes, dikwijls met neergebogen toppen, bij *Sabia* samengedrukt-niervormig, met eene korst- of beenachtige, 1-zadige kern.

Zaden samengedrukt of bolvormig, met een breeden navel aan de basis van het hokje bevestigd; zaadhuid vliezig of lederachtig; kiem zonder kiemwit of door eene dunne laag kiemwit omgeven, die aan de zaadhuid blijft hangen; zaadlobben min of meer dik, gerimpeld of vliezig, ineengevouwen kiemworteltje naar onder gericht en teruggebogen, met den top naar den navel opstijgende.

Onbehaarde of behaarde heesters of boomen. Haren, waar zij voorkomen, enkelvoudig. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, enkelvoudig of gevind, gaafrandig of gezaagd, vinnervig. Bloemen klein, soms zeer klein, zelden groot, meestal in pluimen.

Volgens BENTHAM en HOOKER en volgens WARBURG 4 geslachten met ongeveer 32 soorten in de tropische en subtropische gewesten van het noord. halfrond.

Sleutel der geslachten van Java:

Alle 5 meeldraden vruchtbaar ongeveer even groot; klimheesters. . . . . *Sabia.*
Twee fertiele meeldraden, de drie overige schubvormig; niet-klimmende heesters of boomen . . . *Meliosma.*

MELIOSMA BL.

Bloemen tweeslachtig (bij de javaansche soorten) of gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 5, min of meer ongelijk, dakpanswijze dekkend in den knop, de 2 buitenste kleiner en schutbladachtig. Bloembladen 5, tegenover de kelkbladen geplaatst, zeer ongelijk, de 3 buitenste rond in knop dakpansgewijs, de 2 binnenste kleiner, tongvormig of 2—3-spletig, dikwijls met de helmdraden vergroeid. Schijf napvormig, min of meer gelobd en onduidelijk 5-tandig. Meeldraden 5, van buiten aan de basis van de schijf ingeplant, tegenover de bloembladen, zeer ongelijk, drie aan de basis met de 3 buitenste bloembladen samenhangende, gereduceerd tot halve of volkomen dubbele komvormige schubben, de twee andere volkomen met platte veerkrachtige helmdraden, helmknoppen groot, kogelvormig, tweelobbig, met vliezige hokjes, die door een groot komvormig meest 5-lobbig helmbindsel of verbreeding van de helmdraad gedragen worden met wijde spleten openspringend. Eierstok zittend, 2-(—3-) hokkig; stijl recht, gevoord, met meest enkelvoudigen stempel; eitjes 2 in elk hokje, boven elkander, horizontaal of hangend, met naar

onder gericht poortje. Steenvrucht min of meer scheef, zeer zelden tweelobbig, kogelvormig of ellipsoide met eene been- of korstachtige, 1-hokkige, 1-zadige kern, zelden 2-hokkig met een verhard tusschenschot. Zaad min of meer rolrond, vrij of door een basilair, gekromd, verhard, half tusschenschot omgeven; zaadhuid vliezig; zaadlobben dubbel gevouwen; kiemworteltje gekromd.

Boomen en heesters, meestal stijf- of zachtharig. Bladeren afwisselend, enkelvoudig of oneven-gevind, met gaafrandige zeldzamer gezaagde blaadjes. De jonge planten altijd met getande of gezaagde blaadjes. Pluimen samengesteld, veelbloemig, meestal met schutblaadjes. Vruchten meest erwt- of pruimvormig.

Aantal soorten omstreeks 20, in tropisch en subtropisch Azië, Mexico en Nieuw Grenada. In Nederlandsch-Indië komen volgens BOERLAGE ongeveer 14 soorten voor. Enkele soorten werden vroeger (o. a. door HASSKARL) beschreven onder de namen *Millingtonia* ROXB. en *Irina* BL. Voor Java werden in 1871 door MIQUEL (Flore de l'arch.) de volgende soorten opgegeven:

1. *M. simplicifolia* WALP. = *M. angulata* BL.
2. *M. fruticosa* BL.
3. *M. lanceolata* BL.
4. *M. sambucina* (JUNGH) MIQ. = *M. glauca* BL. *)
5. *M. ferruginea* BL.
6. *M. floribunda* BL. (= *M. glauca* BL. var.)?
7. *M. nitida* BL.

In het herbarium KDS. van Java komen bovendien nog twee soorten voor die ons schijnen als nieuw te moeten worden beschouwd, n. l.:

M. pedicellata K. et V. en
M. nervosa K. et V.

De eerste is zeer verwant met *M. simplicifolia* en *M. fruticosa*, de laatste met *M. lanceolata* (zie beneden).

Sleutel der javaansche soorten.

1.	Bladeren gevind		2
	Bladeren enkelvoudig		6
2.	Bloembladen onbehaard of nagenoeg onbehaard		3
	Bloembladen behaard, bladeren meest 5-jukkig, roestkleurig behaard	2. *M. ferruginea.*	
3.	Bladeren meest 4-jukkig met gezwollen bladsteeltjes, bloemen gesteeld, binnenste		

*) Naar de door ons tot dusver in navolging van BENTHAM en HOOKER en ook van BOERLAGE gevolgde regels die in strijd zijn met het in de Natürl. Pflanzenfam. aangenomen gebruik, behoort de prioriteit aan den naam *Meliosma glauca* als zijnde dit de soortsnaam, waaronder deze soort het eerst in het geslacht *Meliosma* is beschreven.

	bloemblaadjes niet vergroeid met de helmdraden	1.	*M. nitida.*
	Bladeren meest meer dan 4-jukkig, bloemen ongesteeld, binnenste bloemblaadjes aanhangsels der helmdraden vormend. . .	. . . . . .	4
4.	Eierstok dichtbehaard	. . . . . .	5
	Eierstok nagenoeg onbehaard. Bladeren 6—7-jukkig.	4.	*M. nervosa.*
5.	Bladeren 7—16-jukkig	3.	*M. lanceolata.*
	Bladeren 5—7-jukkig, op de nerven roestkleurig-behaard	. . . . . .	8
6.	Bloemen gesteeld, bladnerven hoogstens 10 paar, bladpunt bijna staartvormig . . .	7.	*M. pedicellata.*
	Bloemen ongesteeld, bladnerven 15—20 paar, bladpunt kort of bladtop spits . .	. . . . . .	7
7.	Boom, twijgen hoekig, bladeren min of meer wigvormig, binnenste kelkbl. elliptisch .	5.	*M. angulata.*
	Heester, twijgen rond, bladeren lancetvormig; binnenste kelkbl. bijna rond . . .	6.	*M. fruticosa.*
8	Blaadjes langwerpig-lancetvormig, spits-toegespitst, gaafrandig	8.	*M. glauca.*
	Blaadjes meer elliptisch met afgeronden voet, gezaagd	9.	*M. floribunda.*

Meliosma BL. — *Flores hermaproditi v. polygamo-dioici. Sepala 5, inaequalia, imbricata. Petala 5, sepalis opposita, valde inaequalia, 3 exteriora subrotunda valde imbricata, 2 interiora parva, filamentis appressa, lanceolata vel 2-fida. Discus subcupularis saepe subbilobus, obsolete 5-denticulatus. Stamina 5, basi disci extus inserta, petalis opposita, valde inaequalia, 3 ananthera et ad squamas cucullatas reducta cum petalis externis cohaerentia, 2 perfecta, filamentis planis, apice in connectivum latum scutiforme dilatatis; antherae magnae, globosae, didymae, loculis membranaceis ostio magno dehiscentibus, connectivo dorso adnatae. Ovarium sessile, 2—3-loculare; stylus rectus, sulcatus, stigmate simplici (nunc 2—3-fido?); ovula in loculis 2, superposita, horizontalia vel pendula, micropyle infera. Drupa oblique subglobosa, endocarpio osseo v. crustaceo 1-loculari 1-spermo, rarius 2-loculari septo indurato perfecto. Semen subrotundum, liberum v. semisepto basilari incurvo indurato circumdatum, testa membranacea: cotyledones conduplicatae; radicula incurva. — Arbores et frutices. Folia alterna, simplicia vel impari-pinnata, foliolis vulgo integerrimis in juvenilibus semper dentatis. Racemi compositi, thyrsoidei, multiflori, saepissime bracteati. Fructus parvus, subpisiformis, vel pruniformis.*

1. **Meliosma nitida** BL. Cat. Hort. Buitzg. p. 32; RUMPHIA III 202 tab. 169; MIQ. F. I. B. I 1 617; suppl. 520; Flore de l'arch. 74;

KING mat. 8 p. 743; — *Millingtonia nitida* NEES l. c.; — *Irina integerrima* BL. Bijdr. 230; non HASSK. pl. Jav. rar. p. 284; — *Millingtonia sumatrana* JACK; NEES l. c. 1825 p. 106; — *Meliosma sumatrana* HOOK. f. F. B. I. II 6 (= *Meliosma sumatrana* MIQ. F. I. B. I 2 617, Flore de l'arch. 75) — (synonyma fide KING l. c.).

Onbehaard of de bladspil en nerven der jonge bladeren iets-behaard. Bladeren 3—5-, *meestal 4-jukkig*, met gezwollen basis van de bladsteel en der bijzondere bladsteeltjes, meest 200—350 mM. lang. Blaadjes overstaand, lancetvormig, of langwerpig-lancetvormig of elliptisch-langwerpig, toegespitst, met versmalden voet, gaafrandig, leerachtig *onbehaard*, *glanzig*, 75—150—200 mM. lang, bladsteeltjes 5—12 mM. Pluimen terminaal en in de oksels der bovenste bladeren, *pyramide-vormig*, langer dan de bladeren, de laatste vertakkingen gesteelde kegelvormige pluimen vormdend, kort-behaard. Bloemen *onbehaard*, *gesteeld*. Buitenste bloembladen *rond eivormig concaaf;* binnenste bloembladen iets korter of even lang als de helmdraden, *omgekeerd-driehoekig met scheef afgeknotten en onregelmatig drietandigen of diep uitgeranden top*, *bijna geheel vrij*. Eierstok *onbehaard*. Steenvrucht *groot* [als een kleine pruim volgens BLUME], in onze exemplaren [onrijp]? 20 mM. lang, *ellipsvormig*, met een bult aan één zijde van den voet. Steen ongeveer 18 mM. lang bij 20, aan de rugzijde convex geribd en gerimpeld.

Boom. Kruinhoogte tot 15—20 Meter. Stamdiameter tot 35—45 cM. Stam soms nogal recht, eenigszins hoekig, met knoesten en ondiepe gleuven; met kleine wortellijsten; ordeloos vertakt. Kroon veelal onregelmatig, nogal hoog-aangezet, niet bijzonder dicht soms dicht, rond en laag aangezet. Takken gewoon. Schors (bij 33 cM. stamdiameter): 7½ millim.; bros; buiten grauw, niet ruw; met kleine lenticellen; in doorsnede roodbruin; binnen rosachtigwit; zonder bijzonder sap, zonder bladgroen; zonder reuk; met eenigszins slijmerigen en iets bitteren smaak. Bladeren (volwassen): boven gewoon- of donkergroen, onder gewoon groen, geheel glimmend. Jonge bladeren geelgroen en geheel glimmend; evenals de volwassen bladeren zonder reuk en zonder smaak. Bloemknoppen vuilwit of rozaachtigwit. Bloemen wit, welriekend, met slijmerigen smaak. Nog

werd genoteerd bij KDS. 7139 β: Bloemknoppen vuilwit. Bloemen wit, sterk welriekend. Kelk vuil groenachtigwit. Bloembladen geheel leliewit. Helmdraad wit. Helmknop lichtgeel. Helmbindsel fraai karmijn. Discus roza-achtigwit. Stamper zeer bleekroza. Bij aanraking springen de meeldraden met kracht uit de bloem en stuift het pollen uit de helmknoppen naar buiten. — Bij KDS. 7095 β: Rijpe vruchten fraai roza met geel. — Bij KDS. 7091 β: Rijpe vruchten vuil dof purper met fraai helderen purperen vlek aan den voet. Midden- en binnenvruchtwand eerst vuilwit, later purper wordende; zonder reuk of smaak. Zaad buiten zwart. Embryo wit, zonder smaak.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. — BLUME onderscheidt behalve het type twee variëteiten op Java de eene: var. *tridentata* BLUME van Bantĕn met breedere bladeren en drietandige binnenste bloemblad, de tweede: var. *cerasiformis* BLUME van den Salak met diep uitgerande binnenste bloembladen, terwijl deze bij het type gekarteld zouden zijn. Beide variëteiten zijn ook in Herb. KDS. vertegenwoordigd, de laatste behalve van den Salak o. a. ook van Pringåmbå (Midden-Java), maar schijnen ons onmogelijk scherp van het type te onderscheiden. Zoowel in de hierbovenstaande als in de volgende gegevens zijn deze door BLUME onderscheidene variëteiten door ons niet gescheiden gehouden, maar met het type vereenigd.

De soort is op Java zeer standvastig en gemakkelijk te herkennen. Bij de zeer jonge exemplaren zijn de bladeren grof-gezaagd.

De beschrijving door HASSKARL l. c. van *Irine integerrima* gegeven past niet op een *Meliosma*; maar behoort tot *Nephelium juglandifolium* BLUME; deze wordt dus ten onrechte door MIQUEL als synoniem aangehaald.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* WARBURG geeft in ENGLER-PRANTL l. c. op: *Meliosma sumatrana* (JACK.) MIQ. [= *M. nitida* (NEES) BL.] behalve Java ook Sumatra als groeiplaats op. *Op Java:* Tot dusver op de volgende punten verzameld: In Bantĕn bij Tjĕmara op 200 M. zeehoogte, op den G. Karang op 700 M. boven Tjimanoek en op den G. Poelasari op 1050 M. bij bivak Kihoedjan. In de res. Batavia boven Buitenzorg bij het gehucht Bĕbòdjòng op den G. Salak op 700 M. In de res. Preanger op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op 900 M., 1400 M. en nog op 1650 M. nabij het meer Tĕlagabòdas; in Djampangkoelon bij Sånggråwå op 400 M. en in Djampang-wetan bij Takòka op 1000 M. In de res. Banjoemas op 1000 M. bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte en op het eiland Noesakambangan op 50 M. zeehoogte. Tot dusver dus alleen in Midden- en West-Java tusschen 50 M. en 1700 M., vooral in West-Java op ongeveer 1000 M., en niet oostwaarts gevonden van de res. Banjoemas. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, nooit gezellig tusschen een paar honderd boomsoorten. In West-Java vooral op 1000 M. nogal veel voorkomend. — Standplaats: Uitsluitend in constant vochtige streken op vruchtbaren vulkanischen grond in altijdgroene heterogene bosschen, zoowel in oerwoud als in jonge secundaire bosschen. Niet in de djatibosschen. — Bloei- en vruchttijd: In Bantĕn vruchten in Juni en Juli en ook bloemen in Juni; Op den

Salak vruchten in Sept.; in de Preanger in Januari, April, Juni, Juli en Aug. bloemen met vruchten en ook enkel bloemen en enkel vruchten verzameld. In Banjoemas in Nov. enkel bloemen en in Sept. bloemen met vruchten gevonden. Rijk vruchtdragend en zeer rijk bloeiend. — Gebruik: *Hout* als te weinig duurzaam zelden benut. *Schors, enz.*: geen gebruik bekend. — Niet in cultuur; ter proefneming in reboisatie voor kale berghellingen aan te bevelen mits in West-Java. Inlandsche namen: *Ki-tiwoe,* s. constant in de geheele Preanger en in de res. Batavia boven Buitenzorg. Bij Tjĕmara en Tjimanoek in de res. Bantĕn en in Banjoemas bij Pringåmbå aan de gidsen onbekend. — Habitus: In bloei en in vrucht in het oogvallend door de groote rijkbloemige witte geurige bloempluimen en de fraai gekleurde, kersgroote (zie boven de soortbeschrijving) vruchten.

Meliosma nitida BL. *Arbor mediocris. Ramuli teretes, glabri, lenticellis parvis dense conspersi. Folia circ. 200—350 mM. longa, 3—5-, saepius 4-juga, glaberrima vel juniora in rhachi, petiolulis et nervis subtus parce puberula. Rhachis teres, parte petiolari 75—100 mM. longo, basi valde incrassata. Foliola opposita, lanceolata vel oblongo-lanceolata rarius elliptico-oblonga acuminata, basi in petiolum angustata, integerrima, coriacea, in sicco rigidiuscula, glabra, nitida, supra fusca subtus dilute brunnea nervis lateralibus 6—9 utrinque patulis arcuato-conjunctis, tenuibus, supra depressis subtus prominulis conspicue reticulatis. Foliola in ramis florentibus 75/30—150/60—200/50 mM. longa; petioluli basi crassiusculi et in sicco marginibus incurvi, 5—12 mM. longi. Paniculae terminales puberulae, pedunculatae 400 mM. longae, ramis erecto-patulis, inferioribus ad 200 mM. longis, ramulis patentissimis. Flores glabri pedicellati in ramulis ultimis subracemosē dispositi, bracteis parvis ovatis ciliatis suffulti et bracteolis 2 minutis in pedicellis instructi. Calyx cupularis glaber, sepalis 3 interioribus crassis, late rotundatis patulis. Petala externa rotundo-ovata concava, crassiuscula, glaberrima; interna ima basi filamentis adnata, et iis paullum breviora, cuneata apice lato truncata et inaequaliter crenata vel retusa; connectivum antice alte bi-lobum, dorso trigonum, subtrilobum (lobis lateralibus parvis). Ovarium glaberrimum, dimidio disco 5—6-denticulato cinctum. Drupa majuscula, ellipsoidea, basi tuberculo laterali instructum, coccinea, sarcocarpio copioso albido; putamen nunc 18 mM. longum 12 latum, ellipsoideum dorso convexius, costatum, apice rotundatum, rugoso-fibrosum, antice sub-tricostatum, osseum.*

var. **tridentata** BL. *„arborescens; foliolis elliptico-oblongis abrupte acutis vel acuminatis, chartaceis; petalis staminiferis superne obtuse tridentatis; fructibus ellipsoideo-globosis"* (BL.) *Hab. Bantĕn.*

var. **cerasiformis**; *„foliolis ut in typo, sed interdum textura tenuiora;*

petalis staminiferis superne truncatis erosis; fructibus subglobosis" (BLUME) *Hab. ad radices montis Salak.*

var. **splendens**; *„foliolis maximis ellipticis vel elliptico-oblongis abrupte acutis aut acuminatis coriaceis lucidis"*. (BLUME) *Hab. Sumatra.*

2. **Meliosma ferruginea** BL. Cat. Hort. Buitzg. p. 32 et Cent. plant. nov.; RUMPHIA III 200; MIQ. F. I. B. II 2616; Flore de l'arch. 74; — *Millingtonia ferruginea* NEES AB ESENB. in Regensb. Bot. Zeit. (1825) p. 106; — [*Meliosma floribunda* BL RUMPHIA III 200; MIQ. ll. cc.]?

Jonge deelen en bladeren van onderen roestkleurig-behaard. Bladeren 2—7-jukkig lang-gesteeld 250—650 mM. lang. Blaadjes elliptisch of elliptisch-langwerpig spits of kort-toegespitst met scheef-afgeronden of spitsen voet, gaafrandig [bij jonge exemplaren met doornachtige tandjes], leerachtig, van boven onbehaard of min of meer ruw, van onderen vooral op de nerven roestkleurig-behaard. Zijnerven 10—14 paar, evenals de netvormige aderen van onderen sterk uitspringend. Blaadjes meest 140—200 mM. lang bij 80—100. Pluimen pyramidevormig met veel uitstaande zijtakken, de uiterste zijtakjes weer pyramidevormig, gesteeld geheel roestkleurig-behaard. Bloemen ongesteeld, in kluwens. Kelk dicht-behaard. Buitenste bloembladen breed-eivormig, vlak, *van buiten behaard*; binnenste bloembladen met de helmdraden tot de helft vergroeid, boven het midden in twee gewimperde aanhangsels uitloopend, die korter zijn dan de halve helmdraad met een klein tandje in het midden. Eierstok meer of minder dicht zijde-achtig behaard. Vrucht erwtvormig, steen in verhouding klein [6 mM. lang 5 hoog] gekield en zwakgerimpeld.

Woudreus. Kruinhoogte tot 42 Meter bij 254 cM. stamdiameter (gemeten). — Bij Herb. KDS. 14681 *β*: (Bij Pantjoer) werd genoteerd: H = 42 M., D = 254 cM. Stam zuilvormig met een viertal zeer groote wortellijsten; eerst hoog boven den grond ordeloos vertakt. Kroon nogal ijl, onregelmatig, klein, zeer hoog-aangezet. Takken gewoon. Schors in doorsnede fraai roodbruin. Spint week, grof, roodachtig. Bladeren van dit volwassen individu

aanzienlijk veel kleiner dan van de jongere boomen. — Bij Herb. KDS. 7110 β (op den G. Wilis): H = 26 Meter bij D = 52 cM. Stam zuilvormig, eerst hoog boven den grond vorksgewijze vertakt, rolrond, zonder gleuven, zonder wortellijsten, met kleine wortellijsten. Primaire takken min of meer schuinopwaarts. Kroon zeer hoog-aangezet; zeer dicht, eivormig, zeer donkergroen. Schors in doorsnede karakteristiek fraai donkeroranje; met kleurloos waterachtig sap; 11 millimeter dik; binnen vuilwit; van buiten aschgrijs, nogal glad, weinig afschilferend; met weinig bladgroen; zonder lenticellen. Spint fraai oranjeachtigwit, glanzend. Volwassen bladeren boven zeer donkergroen en iets glimmend, onder bleekblauw grijsachtig-groen en dof. Bloemen in zeer talrijke, den geheelen loofkroon omhullende witte rijkbloemige pluimen; bijna reukeloos. Kelk bleek-groen. Bloembladen en helmdraden melkwit. Helmknop oranje. Stamper geheel vuil wit. Het connectief is zóó kleverig, dat men met potloodpunt gemakkelijk bij aanvaking de geheele (vruchtbare) meeldraden uit de bloem haalt. — Bij Herb. KDS. 7112 β (op 30 XII 1890 op den G. Wilis): H = 39 M. bij D = 151 cM. (gemeten). Stam zuilvormig, met kleine wortellijsten. Kroon hoog-aangezet, nogal ijl. Schors in doorsnede fraai oranje. — Bij Herb. KDS (30 jarig gecultiveerd exemplaar): H = 21 M. bij D = 70 cM. Stam nogal recht, rolrond, laag-vertakt, zonder wortellijsten; met knoesten. Kroon eivormig, $\frac{1}{2}$ boomhoogte innemende; op 30 XII 1890 nog bijna bladerloos met ontluikend loof; Takken gewoon. Schors: 8 millimeter dik; bros; buiten aschgrijs; in het midden en binnen vuilwit en spoedig aan de lucht tot oranjebruin verkleurende; van buiten niet bijzonder ruw met enkele diepe overlangsche barsten; met eenigszins kleurloos, maar aan de lucht oranjegeel verkleurend waterachtig sap; met enkele lenticellen; met zeer weinig bladgroen; met onaangenamen olieachtigen reuk; met iets slijmerigen smaak. Jonge bladeren geheel bruinachtiggroen, boven iets glimmend, onder dof; zonder reuk; met slijmerigen smaak. Volwassen bladeren (toen: op 30 XII 90 alle reeds afgevallen).

Aanm. Beschrijving naar een zeer groot aantal exemplaren van Herb. KDS. Bij het onderzoek der exemplaren van de talrijke vindplaatsen vonden wij wel schijnbaar in het oog vallende verschillen in stevigheid en grootte der blaadjes, uitspringen der aderen,

dichtheid en lengte der beharing, kleur (in sicco), maar geene verschillen in kenmerkende eigenschappen, terwijl de bedoelde verschillen zich zoo moeilijk scherp laten omschrijven, dat wij niet trachten willen variëteiten te onderscheiden. Waarschijnlijk staan zij gedeeltelijk, zooals reeds door BLUME (RUMPHIA l. c.) is opgemerkt, in verband met den leeftijd van het exemplaar en bovendien ook met de zeehoogte en vochtigheidstoestand van de standplaats.

Als het meest in het oog vallend verschillend vermelden wij een vruchtdragend ex. van Noesakambangan (20109 β) met veel dunnere, minder behaarde, van onderen glimmende blaadjes, misschien tot een andere soort behoorend.

Bij talrijke exemplaren zijn de blaadjes min of meer getand (o. a. bij een volwassen exemplaar van Pangĕntjòngan (13961 β), waarvan nog geen bloemen aanwezig zijn) en beantwoorden daardoor geheel aan de onvolledige diagnose van *M floribunda* BL., waarvan het origineel exemplaar ook in Limbangan (Pangĕntjòngan) moet verzameld zijn: *M. floribunda* schijnt zich echter door onbehaarde bloembladen van *M. ferruginea* te onderscheiden (zie beneden.) Bij jonge exemplaren van *M. ferruginea* schijnen de blaadjes altijd gezaagd te zijn. Door een zeer geringe beharing der bloembladen onderscheiden zich talrijke exemplaren van één vindplaats in Oost-Java (7119 β e. a. m.) Hierdoor als ook door den vorm en de minder uitspringende aderen naderen deze exemplaren tot *M. glauca* BL.

G e o g r. v e r s p r e i d i n g: *Buiten Java:* Volgens WARBURG in ENGLER-PRANTL l. c., behalve op Java, en ook volgens opgave van BLUME l. c. p. 200 ook in Borneo. *Op Java:* Tot dusver in Herb. KDS. van de volgende plaatsen aanwezig: In Bantĕn op den N. Poelasari op 1050 M. bij gehucht Kihoedjan. In de res. Preanger op den G. Galoenggoeng op 1300 M. bij Pangĕntjòngan en op 1400 M. beneden het botanisch station Tjibòdas op den G. Gĕdé. In de res. Banjoemas op het Midangangebergte bij Pringåmbå op 800 M. en 1000 M. en bij Pandanaroem op G. Kapal op 900 M.; beide in de afd. Bandjarnĕgara en bij Tjilatjap op Noesakambangan op 25 M. zeehoogte. In de res. Tĕgal op 900 M. bij Simpar op den G. Slamat. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå op 1400 M. boven Sĕpakoeng. In de res. Madioen op den G. Wilis bij Ngĕbĕl tusschen 700 M. en 1500 M. en dáár vooral op 1300 M. zeehoogte. In de res. Kĕdiri op den G. Kloet op 200 M. en 500 M. boven Gadoengan en Wlingi. In de res. Pasoeroehan in de afd. Malang op het Zuidergebergte op 400 M. bij Soembĕrtangkil en bij Kĕmbar op den G. Ardjoenå op ongeveer 800 M. In de res. Bĕsoeki op 700 M. bij Simpòlan en Tjoramanis, op 600 M. aan den Kalibaroe (Zuid van den G. Rahoen), op 1000 M. bij Pantjoer op de West-helling van het Rahoen Idjengebergte; op 300 M. bij Gĕnteng en Bĕdewang in de afdeeling Banjoewangi. Tot dusver dus van de laagvlakte tot op 1450 M. zoowel in West- en Midden- als in Oost-Java. — V o o r k o m e n: Niet gezellig groeiend, maar in sommige streken o. a. op 1300 M. op den G. Wilis boven Ngĕbĕl (Madioen) een groot aantal individuen dezer soort in hetzelfde bosch. Niet in de djatiwouden. — S t a n d p l a a t s: In Oost- en Midden-Java alleen op plaatsen, waar de uitdrogende invloed van den oostmoesson zeer gering is. Nooit op periodiek zeer waterarmen grond. Bij voorkeur op vruchtbaren nogal constant vochtigen vruchtbaren vulkanischen grond in altijdgroen schaduwrijk heterogeen oerwoud. — B l o e i- en v r u c h t t ij d: In West-Java het geheele jaar bloemen gevonden; vruchten o. a. in October. In Midden-Java bloemen verzameld

in October en November. In Kĕdiri bloemen in Mei en Juni verzameld; bij Pantjoer in Oct. In Banjoewangi bloemen verzameld in Augustus, vruchten in Sept. en Nov. — Gebruik: *Hout*, ofschoon in zeer groote afmetingen voorkomende, door de inlanders niet voor huisbouw gebezigd omreden volgens hen veel te weinig duurzaam en te weinig sterk. *Schors, enz.:* Geen nut bekend. — Cultuur: Voor reboisatie van kale berghellingen aanbevolen. Tot dusver daarvoor nog weinig gebezigd. Een geplante boom (Herb. Kds. 10991 β) in een 30 jaar oude reboisatie bij Pangĕntjòngan had in 1890 de volgende afmetingen: Kruinhoogte 21 M. en stamdiameter 70 cM. — Inlandsche namen: In Bantĕn bij Kihoedjan met localen naam *Bihboel*, s. In de Preanger bij Tjibòdas met localen naam *Tjĕrmè-badak*, s. en bij Pangĕntjòngan met den ook voor een paar andere *Meliosma*'s geldenden naam *Ki-tiwoe*, s. Bij Simpar (Tĕgal) en Tjilatjap (Banjoemas) bij name onbekend. Bij Pringåmbå en Pandanaroem (Banjoemas) *Gijoeboek*, j. Ook bij Sĕpakoeng (Sĕmarang): *Gijoeboek*, j. Bij Ngĕbĕl (Madioen) constant *Gompong*, j. In Kĕdiri bij Wlingi en Gadoengan en ook in Zuid-Pasoeroehan bij Tangkil constant *Gĕmpong*, j. Bij Pantjoer (Bĕsoeki) *Kadjoe-djĕrĕn*, md. en bij Simpòlan (Bĕsoeki) *Gaboes*, md.; beide namen ook voor andere soorten gebezigd. In Banjoewangi òf slechts met zeer onvaste namen aangeduid òf bij name aan de inlanders geheel onbekend. Van deze namen zijn vooral de namen *Gompong*, j. en *Gijoeboek*, j. op de genoemde plaatsen zeer bruikbaar voor opsporing dezer boomsoort. — Habitus: Woudreus in het oogvallend door den zuilvormigen stam, de groote wortellijsten, de grof-gevinde, veelal van onderen min of meer geelbruinachtig behaarde bladeren en de erwtgroote vruchtjes.

Meliosma ferruginea Bl. *Arbor altissima usque ad 42 M. alta, trunco basi elato, usque ad 2½ M. diam. Ramuli juniores etc. ferrugineo-tomentosi. Folia saepe 2—5(—7)-juga longe petiolata, jugis remotis. Rhachis teres supra vix exsculpta, 200—350 mM. longa, hirsuto-tomentosa. Foliola opposita vel subopposita, longe petiolulata ovato-vel oblongo-elliptica, interdum subobovata, terminale semper cuneato-obovata apice acuta vel subacuminata basi oblique rotundata, rarius acuta integerrima, in plantis junioribus remote spinuloso-dentata, coriacea (in sicco saepe rigida), supra grisea nitidula, interdum depressione venarum subrugosa, in nervis et venis pubescentia, subtus imprimis in nervis ferrigineo-pubescentia raro demum subglabrescentia, nervis lateralibus utrinque 10—14 obliquis versus marginem arcuatis cum reticulatione transversa valde prominentibus. Folia in ramis sterilibus saepe 650 mM. longa, petiolo 160 mM. longo; in ramis fertilibus multo breviora et interdum bijuga. Foliola saepe 140—200 mM. longa, 80—100 lata, interdum usque 300/150 mM. longa, petioluli tomentosi circ. 20 mM. longi. Paniculae pyramidales, ramis divaricatis, tomentosae, nunc 350 mM. longae, rhachi et ramis ad 250 mM. longis verruculatis. Flores dense glomerati sessiles, aperti circ. 4 mM. diam. Sepala*

pubescentia. Petala exteriora appresse puberula late ovata plana (haud concava), petala interna dorso filamentorum infra medium adnata utrinque in appendiculum lineare nunc subcurvatum ciliolatum filamenti dimidium fere aequans producta, denticulo dorsali interjecto, connectivum dorso obtuse tridentatum, antice bilobum; ovarium puberulum vel sericeo-villosum, demum glabrescens. Discus subannularis inaequaliter lobatus et 5-denticulatus. Fructus pisiformis, putamen parvum (5 mM. altum, 6 latum) osseum carinatum et rugosum. (Fructus illi M. lanceolatae similis sed multo minor).

3. **Meliosma lanceolata** BL. Cat. Hort. Buitz. 32; RUMPHIA III 200; tab. 168 ex parte; MIQ. F. I. B. I 2 p. 614; suppl. p. 520; Flor. de l'Arch. p. 74; [HOOK. f. Fl. B. I. II 7; KING Mat. No. 8 p. 744]? — *Millingtonia lanceolata* NEES Bot. Zeit. 1825 p. 106; — *Meliosma polyptera* MIQ.! l. c.?

Knoppen roestkleurig-behaard. Bladeren onparig-gevind *dikwijls groot* (300—800 mM.), *6—12, somtijds 13—16-jukkig.* Blaadjes meest niet-tegenovergesteld kort- of middelmatig-gesteeld, meest langwerpig-lancetvormig, de onderste vaak meer eivormig, toegespitst, met spitsen of stompen somtijds scheeven voet, gaafrandig of min of meer gezaagd; dun-leerachtig of zeer dik hard-leerachtig met van onderen meest sterk uitspringende zijnerven en adernet, volwassen *onbehaard* of *van onderen vooral op de bladnerven kort- of langharig.* Pluimen soms zeer groot, [*meer dan een Meter lang*] met lange uitstaande zijtakken, zachtharig. Bloemen in afgebroken aren en kluwens, *ongesteeld* met 1 of 2 kleine schutblaadjes aan den voet; kelkbladen *nagenoeg onbehaard*, stomp eivormig; bloembladen *onbehaard*, buitenste bloembladen breed-eivormig; binnenste met de helmdraden vergroeid en *twee zijdelingsche* bijna niet gewimperde *aanhangsels* vormend, die *veel korter zijn* dan de helmdraden. Eierstok *dicht-behaard.* Steenvrucht bolvormig, meestal *ongeveer 10 mM. lang*, steen (en gedroogde vrucht) aan de rugzijde met een scherpe uitspringende kam, niet zeer dikwandig.

Boom; tot 12 M. kruinhoogte bij 20—25 cM. stamdiameter. Stam soms krom, soms nogal recht, meestal laag ordeloos-weinig vertakt, zonder gleuven, zonder wortellijsten. Kroon meestal ijl,

onregelmatig en eigenaardig door de weinige takken en de aan de twijguiteinden bijeenzittende lange gevinde bladeren. Schors (bij 14 cM. stamdiameter): 2½ millimeter, bros; buiten grijs, nogal glad, bijna zonder barsten; in doorsnede geelbruin en groen; binnen roserood, met lenticellen; zonder bijzonder sap; met veel bladgroen; zonder reuk, zonder smaak. Bladeren boven gewoon groen, onder bleekgroen, geheel glimmend, zonder reuk, met wrangen smaak. Jonge bladeren roodbruinachtig geelgroen, zonder reuk, met slijmerigen en eenigszins prikkelenden smaak. Bloemknoppen purperrood.

Aanm. Beschrijving naar verschillende steriele en vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS. (één bloeiend: 7605 β) en talrijke bloeiende en vruchtdragende gekweekt in Hort. Bog., vergeleken met de uitvoerige beschrijving bij BLUME. De steriele exemplaren van het Herb. KDS. wijken onderling in consistentie nervatuur, beharing, bladrand zoozeer van elkaar af, dat zij ofschoon alle beantwoordende aan de beschrijving bij BLUME, toch eigenlijk geen ander gemeenschappelijk kenmerk vertoonen dan het aantal blaadjes dat nooit minder dan 6 en bijna altijd meer dan 7 (tot 16) bedraagt. In het algemeen is de beharing veel sterker dan door BLUME wordt opgegeven; o. a. is de bladspil somtijds behaard, hetgeen volgens BLUME een onderscheidingskenmerk van *M. glauca* zou zijn.

Zeer eigenaardig is een steriel exemplaar in Herb. KDS. 15151 β met sterk-gezaagde blaadjes in vorm en beharing op *M. ferruginea* gelijkend, maar veeljukkig. Bij dit exemplaar is ook de bladspil behaard. Wij hebben geen bloemdragende authentieke exemplaren kunnen raadplegen en de door ons onderzochte specimina zijn onvolledig. Het komt ons niet onmogelijk voor, dat door de schrijvers meer dan eene soort onder den naam *M. lanceolata* is samengevat.

Zeer twijfelachtig komt ons voor de door MIQUEL opgestelde en beschreven var. *elliptica* MIQ. van Menado, waarvan een authentiek vruchtdragend exemplaar in Herb. Bog. al zeer weinig op *M. lanceolata* BL. gelijkt.

Wij zagen ook een aantal exemplaren van *M. lanceolata* var. *pubescens* HOOK. uit Malacca. Deze onderscheiden zich van de Javaansche soort niet alleen door de sterke roestkleurige beharing der bladonderzijde, maar ook door het constant geringe aantal bladjukken (6—8), en zouden misschien als soort mogen afgescheiden worden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens opgave van WARBURG in ENGLER-PRANTL l. c., komt *Meliosma lanceolata* BL. behalve op Java, ook voor op Sumatra en Borneo. *Op Java:* Het type in West-Java beneden 500 M. zeehoogte en met twijfel (alleen indien ten rechte Herb. KDS. 32865 β van Takòka door ons hiermede vereenigd is geworden) ook nog op 1000 M. zeehoogte. Tot dusver o. a. verzameld in de res. Bantĕn bij Pasanggrahan Tjĕmara op 200 M.; in de res. Batavia bij Dépok op 150 M. en bij Tjampèa op 200 M.; in de Zuid-Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, nooit gezellig, maar niet zeldzaam. — Standplaats: Uitsluitend in constant vochtige streken, zoowel op vruchtbaren grond alsook op den voet van kalkrotsen. Vooral in ijlgroeiende en in jongere bosschen. Niet in de djatiwouden gevonden. — Bloeitijd: Bloemen met jonge vruchten verzameld in Mei bij Palaboehan in de Preanger.

Rijpe vruchten in April, Mei en Juli verzameld. Rijkbloeiend. — Bladafval: Veelal partieel loofverliezend en enkele taksystemen geheel bladerloos, terwijl andere alleen met bloemen, andere met vruchten en weer andere alleen met volwassen bladeren, aan één en hetzelfde boomindividu. — Gebruik: *Hout* als te weinig duurzaam, te klein en te zwak niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.:* niet benut. — Niet in cultuur buiten 's Lands Plantentuin. Daarvoor voorloopig ook niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Ki-tiwoe*, s. evenals een paar andere Meliosma-soorten bij Palaboehanratoe en Takòka (Preanger) en bij Tjampèa en Dépok (Batavia). Bij Tjĕmara in Bantĕn bij name onbekend. — Habitus: Eigenaardig door de bijna ½ Meter lange rijkvertakte hangende eindelingsche pluimen met ongeveer erwtgroote vruchten, en zeer lange gevinde bladeren. Van de andere javaansche Meliosma soorten is deze gekenmerkt door de lanceolate bladeren.

3a. Meliosma lanceolata BL. var. **pendula** BLUME! l. c. „Blaadjes groot (tot 200 mM.) langwerpig, plotseling-toegespitst, naar den top *onduidelijk gezaagd*, leerachtig; pluimen „hangend"; *steenvruchten zoo groot als een kleine kers*" (BLUME).

Aanm. Beschrijving vertaald overgenomen.

Geogr. verspreiding, enz.: *Buiten Java:* onzeker. *Op Java:* Hiertoe vermoedelijk een specimen bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn op 200 M. verzameld (KDS. 7101 β); in altijdgroen heterogeen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond; nogal zeldzaam. — Vruchttijd: Juni. — Gebruik: geen. — Habitus: als het type.

3b. Meliosma lanceolata BLUME var. **membranacea** BLUME l. c. „Blaadjes langwerpig-lancetvormig toegespitst, met spitsen voet, vliezig minder duidelijk netvormig-geaderd, *onduidelijk* gezaagd; pluimen „hangend" zeer groot (BLUME).

Aanm. Beschrijving vertaald overgenomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* onzeker. *Op Java:* Hiertoe vermoedelijk een steriel specimen (KDS. 24393 β) door een inlandschen collector op den Salak verzameld, op ongeveer 800 M. zeehoogte op den G. Salak bij Bĕbòdjòng in altijdgroene bergwouden. — Voorkomen, enz. als het type.

3c. Meliosma lanceolata BLUME var. **obliqua** BLUME! l. c.; *M. nitida* [non BLUME] KORTHALS. „Blaadjes langer-gesteeld meest zeer abrupt-toegespitst, voet spits soms scheef, *stevig-leerachtig onbehaard*" (BLUME).

Aanm. Beschrijving vertaald overgenomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Sumatra (KORTHALS volgens BLUME). *Op Java:* Hiertoe vermoedelijk een specimen (KDS. 31058 β) bij Dépok op 150 M. (in de res. Batavia) in altijdgroen secundair bosch op vruchtbaren constant vochtigen grond. — BLUME l. c. geeft nog als groeiplaats niet Java op. Voorkomen, enz. als het type.

var. **chartacea** BLUME! „Blaadjes langwerpig-lancetvormig, *gaafrandig*, stevig-papierachtig; steenvrucht *zoo groot als een kleine kers*" (BLUME).

Meliosma lanceolata BL. *Arbor 10—12 M. alta. Innovationes et rhaches foliorum novellorum (fugaciter) ferrugineo-pubescentes. Ramuli crassi lenticellis magnis conspersi glabrescentes. Folia 300—800 mM. longa, vulgo 6—12, interdum 13—16-juga. Rhachis teres, glabrescens, parte petiolari vulgo brevi (75—125 mM). Foliola subopposita rarius fere alterna, breviter (5 mM. raro usque 10 vel 20 mM.) petiolulata, petiolulis cum nervo medio supra canaliculatis vulgo glabrescentibus, vulgo 75—150 mM. longa 25—40 lata, oblonga vel elliptico-oblonga rarius fere elliptica acute acuminata basi saepius acuta raro rotundata vulgo magis minusve obliqua, margine (exsiccando recurva) integerrima, vel rarius versus apicem distanter acute serrata, coriacea siccando saepe rigida (var. 4 obliqua, in var. 2 membranacea fere membranacea), supra glabra nitida, nervis lateralibus utrinque saepe 6—10 obliquis arquatis supra depressis, subtus prominentibus, rugoso-venosa, subtus deglabrata vel in nervis pubescentia. Panicula maxima (plus quam metralis) erecta vel nutans, tomentosa, ramis divaricatis ad 300 mM. longis, ramulis spiciformibus, 5—70 mM. longis, bracteis parvis ovatis ferrugineo-hirsutis deciduis. Flores sessiles, diam. 5 mM., interrupte glomerati et spicati, bracteis et bracteolis 1 vel 2 minutis, appressis hirsutulis. Sepala ovata obtusa, 3 vel 4 fere aequalia, quintum externum minus et angustius, omnia glabra vel subglabra. Petala 3 externa subrotundo-ovata, glabra. Staminorum filamenta plana, basi incrassata; petala interna iis breviora, basi adnata, appendices 2 lineares subciliatos filamento multo breviores saepe cum denticulo dorsali intermedio obsoleto sistentia, connectivum cupulare dorso obtuse tridentatum. Discus cupularis sub-bilobus 5-denticulatus, ovario dimidio brevior. Ovarium dense appresse hirtum; stylus ovario aequilongus, glabriusculus. Drupa subglobosa ad 10 mM. diam., matura sanguinea, putamen osseum crista dorsali arguta cinctum, illi M. ferruginei similis sed semper majus.*

var. **pendula** BL. „*Foliola oblonga, abrupte acuminata, apicem versus obsolete serrulata coriacea 150—200 mM. longa, paniculae pendulae; drupae majores quam in typo*" (BLUME).

var. **membranacea** BL. „*Foliola oblongo-lanceolata acuminata basi acuta membranacea, subtus minus distincte reticulata ad apicem obsolete serrulata; paniculae maximae pendulae*" (BLUME).

4. Meliosma nervosa K. et V. nov. spec.

Schors der twijgen eenigszins gerimpeld. Bovenste bladeren 5—7-jukkig *geheel onbehaard*, klein, 200—400 mM. lang. Blaadjes langwerpig-elliptisch dikwijls gekromd, langzaam-toegespitst met scheefafgeronden en afloopenden voet, *gaafrandig hard-leerachtig*, volwassen *onbehaard*, roodachtig en zeegroen, van boven glanzend, *rimpelig-geaderd* met 7—9 paar sterk *uitspringende* [*van boven diep ingezonken*] zijnerven, die tot een sterken *binnenrand-nerf* samenkomen; 50—100 mM. lang, bij 25—40, bladsteel 5—15 mM. Bloempluimen kort, soms tuilvormig, 120—200 mM. lang, kort-behaard. Bloemen en schutbladen als bij *M. lanceolata*, maar de *eierstok onbehaard*, en dadelijk na den bloei *door de kelkblaadjes ingesloten.* Vrucht rijp onbekend.

Hooge boom. Kruinhoogte tot 25 M. bij 73 cM. stamdiameter (gemeten). Stam veelal nogal krom; rolrond; met knoesten, met gleuven, met kleine wortellijsten. Takken ordeloos aan den stam geplaatst, nogal krom. Kroon laag-aangezet, onregelmatig, ijl. Schors [bij 73 cM. stamdiameter] bros; 15 millimeter; buiten donkergrauw, niet bijzonder ruw, met overlangsche barsten; in doorsnede bruinrood; binnen lichtrozerood; met lenticellen; met waterachtig sap; zonder reuk; met bitteren smaak. Volwassen bladeren boven gewoon groen, onder bleekgroen; boven glimmend, onder zeer weinig glimmend; zonder reuk; zonder smaak. Jonge bladeren bruinrood of roodbruin, boven glimmend, onder dof, zonder reuk, zonder smaak. Bloemen fraai purper, bijna reukeloos. As der bloeiwijze bleekgroen. Zijtakken der bloeiwijze en bloemsteeltjes bleekgroen en aan de insertiën purperachtig. Kelk buiten bleekgroen met roza tint. Bloembladen: de buitenste drie *donkerpurper*, de binnenste twee iets minder donkerpurper. Helmdraad en helmbindsel lichtpurper. Helmknop lichtgeel. Stamper en discus geheel purper.

Evenals bij andere onderzochte Meliosma-soorten zijn de helmdraden veerkrachtig en werken de met de vruchtbare helmdraden gedeeltelijk vergroeide rudimentaire bloembladen [welke bij deze soort 2-spletig zijn] als springveeren. En bij aanraking van eene bijna geopende bloem met een naald springt de helmknop naar buiten en wordt het stuifmeel als een wolkje naar buiten geslingerd. Vrucht rijp onbekend.

Aanm. Beschrijving naar een aantal exemplaren uit Herb. KDS., alle van één vindplaats (Tjibòdas). De soort gelijkt in vele opzichten op *M. lanceolata* BL., vooral op een variëteit in Hort. Bog. door BINNENDIJK var. *microphylla* genoemd alsmede op een exemplaar uit Dépok. Wij beschouwden haar eerst als een alpine (xerophiele) variëteit dezer soort. Het constant geringe aantal bladjukken, en de geheel (of nagenoeg) onbehaarde eierstok onderscheiden haar echter van alle (talrijke) door ons onderzochte exemplaren en variëteiten van *M. lanceolata* BL. Van *Meliosma glauca* waarmee deze soort door de blauwgroene kleur der gedroogde bladeren eenige overeenkomst vertoont, verschilt zij o. a door het gemis der beharing, evenzoo van *M. floribunda* BL.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* niet bekend. *Op Java:* Slechts van ééne plaats bekend, namelijk van den Gĕdé bij Tjibòdas (Preanger) tusschen 1600 M. 2100 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Niet zeer zeldzaam, maar slechts verstrooid-groeiend. — Standplaats: In altijdgroen schaduwrijk hoogstammig heterogeen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bloeitijd: In Mei en Aug. bloemen verzameld en in Augustus bloemen met jonge vruchten verzameld. — Bladafval: Partieel loofverliezend. — Gebruik: Hout-eigenschappen onbekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche naam: Als locale namen gelden *Tjĕrmè-badak*, s. of ook *Tjĕrmè-beureum*, s. Beide namen evenwel elders òf voor geheel andere soorten geldende òf aan de inlanders geheel onbekend. — Habitus: Alleen tijdens het ontluiken der bladeren trekt deze boom door de roodbruine kleur van het jonge loof de aandacht, valt echter overigens slechts weinig in het oog.

Meliosma nervosa K. *et* V. *n. sp.* — *Arbor alta vel mediocris. Innovationes et folia novella ferrugineo-pubescentia, mox plane deglabrata. Ramuli glabri cortice rugoso lenticellato; innovationes appresse-ferrugineo-hirtae. Folia superiora 5—7-juga glaberrima rhachi demum corticata, pro genere parva (200—400 mM. longa). Foliola modice petiolulata (pet. 5—15 mM. long.) subopposita, jugis approximatis, oblongo-elliptica vulgo falcata; apice sensim acuminata basi oblique rotundata et in petiolum decurrentia, integerrima, margine recurva, crasse rigide coriacea, adulta glaberrima, in sicco glaucino-rubescentia supra nitida, rugoso-reticulata (nervis et venis supra valde impressis subtus prominentibus) nervis lateralibus 7—9 subtus valde prominentibus arcuato-confluentibus et nervum intramarginalem sinuatum sistentibus, 50/25—100/40 mM. longa. Folia in*

ramulis sterilibus passim 6—8-juga, foliolis nunc 130/45 mM. longis; in singulo specimine (cujus folia superiora typo simillima et integerrima) multo majora (200/80) et versus apicem acute dentata (ut in M. lanceolata var. pendula). Paniculae abbreviatae interdum corymbiformes 120—200 mM longae, brevi-tomentosae. Flores singuli, spicati, subsessiles, glabri et bracteolae fere ut in M. lanceolata sed ovarium glaberrimum et post anthesin sepalis conniventibus subinclusum; discus subcupularis e lobis 2, altero irregulariter 3-dentato, altero bidentato, compositus. Fructus ignotus. A. Meliosma glauca BL. *cui foliis exsiccatis subglaucis similis videtur indumento deficiente jam distinguitur.*

5. **Meliosma angulata** BL.! RUMPHIA III 197 (1847); — *Sabia? floribunda* MIQ.! et *densiflora* MIQ. Fl. suppl. p. 521; — *Meliosma simplicifolia* (WALP.)? KURZ! For. fl. I 501; MIQ.! F. I. B. I, 2 p. 613; Flore de l'Arch. p. 73; — *Meliosma elliptica* HOOK.! ex parte (quoad specim. sumatrana); HOOK.! F. B. I. II. 5; KING! Materials No. 8 p. 742 — an *Millingtonia simplicifolia* ROXB. Cor. pl. III 50 t. 256 = *Meliosma simplicifolia* WALP. *) Rep. I 332 (1842) HOOK.! F. I. B. I 2 p. 613; HASSK. Cat. H. Bog. p. 226 (1842); TRIMEN Handb. I p. 315.

Twijgen hoekig, jonge toppen nogal lang-roestkleurig-behaard. Bladeren enkelvoudig, matig-gesteeld, *omgekeerd*-ei-langwerpig of langwerpig-lancetvormig met lang-wigvormigen voet, naar boven meest min of meer afgerond met *kort-toegespitsten*, zelden spitsen top, gaafrandig of zeldzamer wijd-getand, leerachtig of bijna vliezig, van onderen op de hoofd- en zij-nerven rossig-behaard, met 16—20 paar zijnerven, 200—250 mM. lang, bij 50—90. Bloempluimen meestal groot, samengesteld, met enkele blaadjes onder de zijtakken, geheel kort-dicht-behaard. Bloemen *ongesteeld* aan de aar- en kluwenvormige eindtakjes, alleenstaand of in kluwens, zeer klein (diam. 2 mM.); kelkbladen [met de schutblaadjes] meest 6, waarvan de 3 of 4 binnenste *elliptisch* en *onbehaard*, zwak-gewimperd, de buitenste veel kleiner en behaard. Bloembladen en eierstok geheel onbehaard. Helmdraden kort ($\frac{1}{2}$ mM.). Binnenste bloembladen aan

*) Door WALPERS l. c. bedoelde soort het eerst als *Meliosma simplicifolia* beschreven nadat door ENDLICHER (1840) in Gen. plant het geslacht *Milligtonia* ROXB. met *Meliosma* was vereenigd. Sommige auteurs schrijven daarom *M. simplicifolia* ENDL.

den voet bijna tot de helft met de helmdraden vergroeid; *het bovenste vrije deel tot den voet tweedeelig, met lancetvormige slippen, die boven de helmknop uitsteken.* Schijf zeer kort napvormig. Vrucht (in sicco) klein (5 mM.); steen rimpelig-geaderd.

Nogal lage boom. Kruinhoogte 7 Meter bij 10 cM. (kan een weinig grooter worden).

Aanm. Beschrijving naar bloem- en vruchtdragende exemplaren van *M. angulata* BL. van Java, (West-Java volgens BL. l. c.) uit Herb. Lugd. Bat. (No. 11,901) en vruchtdragende van *Sabia? floribunda* MIQ. van Sumatra uit Herb. KURZ (vroeger No. 2154 Hort. Bog. thans in Herb. Mus. Calc.) door DIEPENHORST in Priaman en andere door KORTH. verzameld. In Herb. KDS. slechts één vruchtdragend exemplaar dezer soort van Noesakambangan (30322 β), dat in het bijzonder op de exemplaren van Sumatra gelijkt (echter ook wel tot *M. fruticosa* BL. zou kunnen behooren).

De exemplaren van Sumatra zouden volgens HOOK. en KING niet tot *M. simplicifolia* WALP. maar tot *M. elliptica* HOOK. (l. c.) behooren. De laatste soort onderscheidt zich van *M. simplicifolia* door meer elliptische (niet obovate) sterker geaderde en op de aders meer behaarde bladeren, alsmede door een geringer aantal (zelden meer dan 12 of 13) paar zijnerven, en volgens HOOK. nog in het bijzonder door de kelkbladen die bij *M. simplicifolia* minder leerachtig en meer behaard zouden zijn dan bij *M. elliptica*. Wij onderzochten talrijke exemplaren uit den Himalaya en uit Burma van *M. simplicifolia*, alsmede talrijke van *M. elliptica* uit Malacca en vonden bij vergelijking met de javaansche en sumatraansche exemplaren van *M. angulata* BL. dat de laatstgenoemde soort veel meer op *M. simplicifolia* dan op *M. elliptica* gelijkt (o. a. obovaat-langwerpige bladeren, met talrijke paren zijnerven en weinig behaard) en slechts door het gemis der beharing van de binnenste kelkbladen tot de laatste nadert.

Daar echter zoowel KING en HOOK. de Sumatra exemplaren tot *M. elliptica* HOOK. brengen, hebben wij gemeend beter te doen den naam *M. angulata* BL. voorloopig te behouden, te meer daar aan dezen naam, indien de meening van HOOK. de ware is, toch volgens de door ons gevolgde nomenclatuurregels de prioriëteit boven die van *M. elliptica* zou toekomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* WARBURG geeft in ENGLER-PRANTL l. c. als groeiplaats van *Meliosma simplicifolia* (ROXB.) BL. behalve Java, ook op: Voor- en Achter-Indië, Ceylon en Sumatra. *Op Java:* BLUME geeft als groeiplaats op Java slechts, zonder nadere aanduiding op: „in de bergstreken van West-Java". Sedert slechts teruggevonden op één standplaats: Op het eiland Noesakambangan (res. Banjoemas) bij Tjilatjap op ongeveer 25 M. zeehoogte. — Voorkomen: Zeer zeldzame boom. — Standplaats: Op constant vochtigen vruchtbaren grond in hoogstammig heterogeen altijdgroen oerwoud. — Vruchttijd: In Juni vruchten verzameld. — Gebruik: Eigenschappen aan de gidsen onbekend. — Buiten Hort. Bogor niet in cultuur gezien. — Inlandsche naam: Door één der gidsen *Kĕmirang*, j. genoemd; deze naam evenwel zeer locaal en zeer onzeker. In BLUME's RUMPHIA l. c. wordt ook *Ki-tiwoe*, s. als inlandsche naam voor deze soort genoemd. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Meliosma angulata BL. *Arbor parva. Ramuli angulati lenticellati, glabrescentes; innovationes rufo-pubescentes. Folia simplicia, vulgo obovato-oblonga vel oblonga breviter acute acuminata vel acuta basi cuneato-angustata, integerrima vel raro remote dentata, subcoriacea, subtus in nervis pubescentia vel demum deglabrata, nervis lateralibus utrinque ad 20 obliquis arcuatis reticulatis, 200/50—260/90 mM. longa, petiol. 25—30 mM. Paniculae axillares 100—200 mM. longae in paniculam magnam terminalem confluentes fusco-tomentosae. Flores interrupte glomerati et spiculati sessiles, bracteola singula suffulti. Sepala 5; externa 2 puberula et ciliata, interna 3 elliptica, glabra, obsolete ciliolata; petala externa rotundato-ovata concariuscula glabra, interna staminibus aequilonga basi cum filamentis connata parte supera libera ad basin usque (sive tota petala ad medium usque) in lacinias anguste lanceolatas, antheras superantes partita. Ovarium glabrum disco parvo inconspicuo ad angulos ternos dentato (dentibus duobus bipartitis tertio simplice ima basi cinctum. Drupa parva calyce subpersistenti insidens; putamen rugoso-nervosum 4—5 mM. diam.*

6. **Meliosma fruticosa** BL. RUMPHIA III 198; MIQ. ll. cc.

Heester, twijgen *rolrond*, aan de toppen aangedrukt-bruin-behaard; bladeren *enkelvoudig*, papierachtig, *langwerpig-lancetvormig*, *aan weerskanten toegespitst* of met wigvormigen voet, gaafrandig, van onderen bijna zachtharig 100—320 mM. lang. Bloempluim wijd uitstaand, week, rossig-behaard. Bloemen *nagenoeg zittend*, bundelsgewijs aan de eindtakjes. Gereduceerde bloembladen even lang als de meeldraden en met den aangezwollen voet van deze vergroeid, *tot de helft ingesneden* [naar BLUME en naar MIQUEL].

Aanm. Beschrijving geheel naar BLUME en MIQUEL. Wij zagen van deze soort, die nog in Herb. KDS. schijnt te ontbreken een authentiek (in Bantĕn verzameld) exemplaar uit het Herb. Lugd. Bat. (No. 11,901). De bladvorm in dit exemplaar is in het oog vallend verschillend van die bij *M. angulata* BL. en *simplicifolia* WALP., het aantal bladnerven iets geringer (tot 16 paar) en de beharing sterker. De bloeiwijze is veel kleiner en ijler en de bloemen in kleine kluwens in afgebroken aren geplaatst. De *breed-eivormige* sterk gewimperde binnenste kelkbladen leveren bovendien een goed soortskenmerk. Overigens schijnen de deelen der bloem (blijkens een bij het authentiek liggende analyse-teekening) met die van *M. angulata* BL. overeen te komen. In een herbarium-aanteekening bij *Meliosma elliptica* HOOK. (Herb. H. B. Calcutta 5468) wordt gewezen op de overeenkomst dezer soort met *M. fruticosa* BL.

Wij kunnen constateeren dat deze overeenkomst in veel opzichten bepaaldelijk in den bladvorm bestaat, dat echter bij *M. elliptica* van Malacca de fijnere aderen veel sterker uitspringen, het aantal zijnerven geringer is, zoodat wij *M. fruticosa* BL. nog voor nader verwant houden met *M. simplicifolia* KURZ dan met *M. elliptica* HOOK.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* niet bekend. *Op Java:* Volgens opgave in Blume l. c. p. 198: In West-Java, o. a. in de wouden van den G. Poelasari (Bantĕn) en den Patoeha. Sedert niet op Java teruggevonden. — Standplaats, Inlandsche naam, enz. onbekend. — Habitus: Uit den soortnaam *fruticosa* mag aangenomen worden, dat deze soort vermoedelijk heesterachtig is. Of zij soms ook boomachtig wordt, blijkt niet uit de literatuur.

Meliosma fruticosa Bl „*Frutex, ramuli teretes apice appresse fulvopubescentes, folia simplicia modice petiolata e basi cuneata oblongo-lanceolata acuminata vel obtuso-attenuata integerrima subcoriacea, subtus subpubescentia, nervis lateralibus utrinque usque 15 patulis et erecto-patulis reticulatis; 100—330 mM. longa. Panicula terminalis 150—200 mM. longa, divaricata flaccida distanti-flora rufo-pubescens, ramis fasciculifloris. Flores interrupte glomerati sessiles bracteola suffulti. Sepala 5 glabriuscula, erosulo-ciliata. Filamenta supra basin bulboso-incrassatam dorso petalo membranaceo apice bifido longitudine staminis praedita. Discus inconspicuus denticulatus, ovarium glabrum. Fructus*"? *(omnia ex* Blume). *Addendum ex specimine examinato: Sepala 3 vel 4 interna rotundo-ovata, glaberrima, ciliata, ceterum flores iis M. angulatae* Bl. *simillimi.*

7. **Meliosma pedicellata** K. et V. nov. spec.?

Twijgen rolrond, onbehaard. Twijgtoppen en zeer jonge bladeren zeer-kort- en schaars-behaard, bijna onbehaard. Bladeren vrij lang-gesteeld *langwerpig-elliptisch* of *lancetvormig*, nogal lang-bijna-staartvormig-*toegespitst*, met spits-afloopenden voet, leerachtig, geheel *onbehaard*, van onderen zwak-glimmend met 8—10 paar van onderen uitspringende van boven ingezonken zijnerven, *80—140 bij 28—50 mM. lang;* bladsteel 15—40 mM., van boven vlak of iets concaaf. Bloempluimen terminaal en uit de oksels der bovenste dicht-bijeen geplaatst bladeren, *even lang* of *dubbel zoo lang als de bovenste bladeren* (100—170 mM.), *ijl* met dunne uitstaande zijtakken, dunbehaard. Bloemen aan de secundaire zijtakken, *gesteeld*, uit eengeplaatst, bloemsteeltjes gemiddeld ½ mM. lang, behaard. Binnenste kelkbladen rond, nogal groot nagenoeg onbehaard, gewimperd. Bloembladen onbehaard. Helmdraden van onderen sterk aangezwollen en daar met de binnenste bloembladen vergroeid, deze even lang als de helmdraden en tot de helft gespleten. Schijf uit 2 vrije tweetandige

en 1 priemvormige schub bestaande. Eierstok onbehaard, stijl dik. Vrucht onbekend.

Heester. Kruinhoogte 3 Meter bij slechts 4 cM. stammiddellijn.

Aanm. Beschrijving dezer karakteristieke soort naar één bloemdragend exemplaar van Herb. KDS. (26243 β). Zooals uit de bovenstaande beschrijving blijkt verschilt zij door grootte, vorm, nervatuur en beharing der bladeren alsmede door de gesteelde bloemen belangrijk van *M. angulata*, en *fruticosa*, met welke zij door den vorm der binnenste bloembladen nogal overeenkomt; hetz lfde geldt van *M. simplicifolia* en *M. elliptica*. Nog belangrijker zijn blijkens de beschrijving de verschillen met de vier andere door HOOKER beschreven soorten met enkelvoudige bladeren.

Onder de soorten van Nederl.-Indië verschilt *M. laurina* BL. behalve door de ongesteelde bloemen door den vorm der binnenste bloembladen, de beharing, lengte der bladstelen etc., *M. lepidota* BL.! eveneens door de binnenste bloembladen en de beharing en tevens door de grootte der bladeren. Met laatstgenoemde soort schijnt *M. pedicellata* nog het meeste overeenkomst te bezitten.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* niet bekend. *Op Java:* Slechts op één punt (door een inlandsch collector) verzameld, namelijk bij Tjigĕnteng op ongeveer 1600 M. zeehoogte (in het distr. Tjisondari der afd. Bandong) in de Preanger op het Kĕndĕng-Patoeha-gebergte. — Voorkomen: Zeldzame verstrooid groeiende heester. — Standplaats: Hoogstammig altijdgroen schaduwrijk heterogeen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bloeitijd: Januari. — Gebruik en inlandsche naam: onbekend aan de inlanders. — Niet in cultuur gezien. Daarvoor voorloopig niet aan te bevelen. — Habitus: Drie Meter hooge heester, nooit boomachtig gezien.

Meliosma pedicellata K. *et* V. *nov. spec. Frutex 3 M. altus. Ramuli teretes, glabri. Innovationes et folia novella subtus in nervis parce puberula mox glaberrima. Folia simplicia longiuscule petiolata oblongo-elliptica vel lanceolata subcaudato-acuminata, basi acuta decurrentia, coriacea, glaberrima subtus subnitida, nervis lateralibus utrinque 8—10 subtus prominentibus supra depressis, 80/28—140/50 mM. longa; petioli 15—40 mM. supra plani vel concaviusculi. Paniculae terminales et in axillis foliorum superiorum quae valde approximata sunt, 100—170 mM. longae, laxiflorae, puberulae, ramis lateralibus patentibus. Flores in ramulis secundariis pedicellati, pedicellis 1/2—1 mM. longis puberis. Sepala interiora rotunda, subglabra, ciliolata. Petala glabra, concava. Filamenta parte inferiore valde incrassata et petalis internis adnata. Haec filamentis aequilonga et dimidio superiore libero in lacinias subulatas bipartita. Discus ad lobos 3 subliberos parvos reducta, quorum vulgo 2 bidentati tertius subulatus. Ovarium glabrum, stylus crassus. Fructus ignotus.*

8. **Meliosma glauca** BL. RUMPHIA III 200 tab. 168 B; MIQ. F. I. B. I 2 p. 615; — *Millingtonia sambucina* JUNGH. in Tijdschr. Nat.

Ges. VII 365; — *Meliosma sambucina* MIQ. Fl. de l'Arch. 74; — an *Meliosma glauca* BL., HASSK. Hort. Bog. desc. p. 140. eadem species. ?

„Boom. Bladeren 3—5-jukkig [zelden 7-jukkig]. *Bladspil ruig behaard.* Blaadjes *lancetvormig* of dikwijls *eivormig langwerpig*, recht of scheef, toegespitst, met ongelijken *stompen* of *spitsen* voet, bijn gaafrandig, leerachtig, van boven *onbehaard*, *van onderen blauw grijs* iets glimmend, *op de nerven behaard*, netvormig-geaderd, 125—30 mM. lang. Bloempluimen [smaller en minder stevig dan bij *M. ferruginea*] breed-tuilvormig zeer vertakt, dicht bloemig roodlangharig. Binnenste bloembladen als twee gewimperde aanhangsels van de helmdraad met een klein tandje in het midden. Vruchten bolvormig *„zoo groot als een peperkorrel"*. [Naar BLUME en naar MIQUEL].

Aanm. Beschrijving naar BL. en MIQUEL. Een authentiek exemplaar ontbreekt in het Hort. Bog. en uit het Mus. Lugd. Bat. kon ons op onze aanvraag geen enkel exemplaar verstrekt worden.

Het oorspronkelijk exemplaar der soort *Millingtonia sambucina* JUNGH. is door JUNGH. op den G. Malabar verzameld; van deze standplaats komt in Herb. KDS. geen *Meliosma* voor.

Door HASSKARL wordt een uitvoerige beschrijving gegeven van een als *Meliosma glauca* BL. in 's Lands Plantentuin gekweekte boom (HASSKARL Hort. Bog. desc. p. 140) en deze beschrijving beantwoordt vrij goed aan een thans nog onder dien naam aanwezige gekweekte genummerde en in het Herb. Hort. aanwezige door Herb. en alcoholmateriaal vertegenwoordigde boom (III M. 4). Volgens deze beschrijving, waarvan wij hier het belangrijkste laten volgen, schijnt de soort zich bijna niet anders dan door een geringere beharing der bloembladen van *M. ferruginea* BL. te onderscheiden.

„Bladeren 300 tot 630 mM. lang; 5—6-, zelden 7-jukkig. Bladsteeltjes 4—7 mM. lang. Blaadjes 80—130 mM. lang bij 40—65 *langwerpig-lancetvormig* zeer spits-toegespitst met afgeronden of spitsen voet, hard-leerachtig van boven fijn-ruw harig, van onderen blauwgroen op de uitspringende zijnerven en netaderen *roestkleurig-behaard*, gaafrandig. Bloeiwijze breed-tuilvormig 240—320 lang bij 390—470 mM. roestkleurig-behaard. Bloemen kort-gesteeld (1 mM). Kelk 5-bladig, de 2 buitenste veel kleiner *fijn behaard.* Bloembladen bijna rond, *van buiten uiterst fijn behaard.* Binnenste bloembladen met lancetvormige, toegespitste lobben en een zeer klein middenlobje, aan den voet der helmdraden verbonden. Vruchten zeer klein 4 mM. diam. doch zonder ontwikkeld zaad" (HASSKARL).

Zoowel de afkomst als de determinatie van den door HASSKARL beschreven, zoowel als van den nu nog levenden boom van den hortus zijn echter onzeker.

In Herb. KDS. van Java komt slechts één exemplaar voor (24396 β) dat ons toeschijnt aan de beschrijving van MIQUEL en BL. te beantwoorden, volgens welke de soort ongeveer het midden schijnt te houden tusschen *M. ferruginea* en *M. lanceolata.* De 5—6-jukkige blaadjes zijn hier *langwerpig-lancetvormig* met scheef-afgerond-spitsen voet,

zeer spits of spits toegespitst, met talrijke bladnerven. De bloeiwijze gelijkt op die van *M. ferruginea* maar de kelkblaadjes zijn nagenoeg onbehaard, de bloembladen reeds afgevallen. Een hiermee zeer overeenkomende boom bevindt zich levend in 's Lands Plantentuin III J. 13a, met de onjuiste tuinetikette: *M. floribunda*. Hier zijn de bloembladen onbehaard. Zie verder de aanmerking hieronder bij *M. floribunda* BL. en hierboven bij *M. ferruginea* BL.

Geogr. verspreiding, *Buiten Java:* WARBURG vermeldt in ENGLER-PRANTL l. c. behalve Java, (vermoedelijk in navolging BLUME's RUMPHIA) nog Sumatra als groeiplaats voor *Meliosma sambucina* (JUNGH.) MIQ. = *Meliosma glauca* BL. *Op Java:* Door JUNGH. het eerst op den G. Malabar ontdekt en door MIQUEL als *Millingtonia sambucina* JUNGH. beschreven. Elders niet met volkomen zekerheid op Java geconstateerd. Wellicht behoort tot deze dubieuse soort één herbariumspecimen (KDS. 24396 β), dat door een inlandsch collector op den G. Salak (boven Buitenzorg) bij Bĕbòdjòng op ongeveer 800 M. verzameld werd, in altijdgroene hoogstammige heterogene bergwouden op vruchtbaren grond. — Gebruik: onbekend. — Inlandsche naam en habitus: *Ki-soeren*, s. Deze inlandsche naam, die zeer locaal en zeer onzeker is, duidt op de gelijkenis in blad met *Soeren*, s. *(Cedrela febrifuga* BL.).

M. glauca BL. „*Arbor. Folia 3—5-raro 7-juga, rhachi tomentosa. Foliola lanceolata vel saepe ovato-oblonga, recta vel obliqua, acuminata basi inaequali-obtusata passim acuta, subintegerrima, coriaca, supra nitida glabra, subtus glauca nitidula, in costa et nervis reticulatis pubera, 125—30 mM. longa. Paniculae (angustiores et minus robustae quam in M. ferruginea* (MIQ. *l. c. 616) dilatatae corymbosae ramosissimae densae, rubiginoso-tomentosae. Petala staminifera appendices duas subulatas fimbriatas sistentes infra medium filamentorum denticulo dorsali interjecto. Drupae globosae, magn. grani piperis". (Omnia ex* BLUME *et* MIQUEL. *Species haud satis cognita).*

Ex descriptione Hasskarlii arboris in Horto Bog. cultae incertae originis addimus:

foliola oblongo-lanceolata, acuminatissima, 80—130 M. longa, 40—65 lata basi obliqua rotundata vel acuta, subtus glauca in nervis et venis ferrugineo-pubescentia, integerrima. Inflorescentia late corymbosa 220—320 mM. longa, 390—470 mM. lata ferrugineo-pubescens. Flores brevi-pedicellati (1 mM.). Sepala 5, duo exteriora multo minora, puberula. Petala subrotunda extus minutissime puberula. Petala interna etc. fere ut in M. lanceolata. Fructus parvi (diam. 4 mM.) semine obsoleto.

9. Meliosma floribunda BL. RUMPHIA l. c.; MIQ.! F. I. B. I 615; — *M. glauca* var. *floribunda* MIQ. Flore de l'Arch. l. c.

„Boom, bladeren 2—6-jukkig, blaadjes *elliptisch* of *elliptisch*-langwerpig of obovaat-langwerpig, spits of toegespitst met bijna afgeronden of bij de bovenste spitsen voet, *doornig-fijn-gezaagd*, leerachtig van boven *ruw-behaard*, van onderen op de 11—6 paar uitspringende zijnerven en de net-aderen *roodachtig-behaard*, 200—50 mM. lang. Pluimen wijd-uitstaande-sterk-vertakt, tuilvormig. Binnenste bloembladen als twee penseelvormige aanhangsels aan de helmdraden verbonden". [Naar BLUME en naar MIQUEL].

Aanm. Beschrijving naar BLUME en MIQUEL. Wij zagen een exemplaar uit 's Rijks Herb. te Leiden (bloeiwijze met 1 blad en één afzonderlijk blad) (authentiek ?), dat voldoende aan de beschrijving beantwoordt. Bij dit exemplaar zijn de bloembladen *geheel onbehaard* en de kelkbladen slechts zeer weinig behaard. Overigens is het volmaakt gelijk aan vele der talrijke exemplaren van *M. ferruginea* BLUME in Herb. KDS. Deze soort is volgens BLUME uitsluitend gevonden in Limbangan. In Herb. KDS. komt één vruchtdragend exemplaar eener *Meliosma* van die zelfde streek voor met min of meer gezaagde blaadjes, dat geheel aan de beschrijving beantwoordt, dat echter volgens onze meening zonder éénigen twijfel tot *M. ferruginea* BLUME moet gerekend worden. Andere exemplaren van die zelfde streek maar met gaafrandige blaadjes hebben behaarde bloembladen (evenals *M. ferruginea*).

Volgens MIQUEL is *M. floribunda* slechts een variëteit van *M. glauca*.

Misschien zijn beide slechts variëteiten *M. ferruginea*. Bij sommige exemplaren der laatste soort is de beharing der bloembladen slechts zeer gering bijv. KDS. 7119 β en andere uit Oost-Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* niet bekend. *Op Java:* Volgens BLUME's RUMPHIA l. c. in de bosschen van Limbangan (Preanger) gevonden. Zie o. a. ook de aanmerking hierboven. — Habitus: Vermoedelijk is deze twijfelachtige soort van BLUME slechts een variëteit of vorm van *Meliosma ferruginea* BLUME (zie boven).

Meliosma floribunda BL. „*Arbor. Folia 2—6-juga. Foliola elliptica, vel elliptico-oblonga vel obovato-oblonga basi sub-rotundata vel superiorum acuta vel cuneata, apice acuta vel acuminata, spinulose serrulata vel superiora integerrima, coriacea, supra pubescenti-scabra subtus costulis 11—6 utrinque erecto-patulis denum grossius reticulatis pertensa, rubiginoso-tomentella, 200—40 mM. longa. Paniculae tomentellae divaricate ramosissime corymbosae, ramulis spiculifloris; petala staminifera in appendices binas penicilliformes filamentis supra basin adnatas mutata*" (MIQUEL).

Species non satis cognita, teste MIQUEL *varietas M. glaucae. Vidimus specimen Herb. Lugd. Bat. ubi petala glaberrima, sepala 5 parce puberula, foliola superiora integra et illae M. ferrugineae simillima*].

SAPINDACEAE.

Voorn. litteratuur: BLUME in RUMPHIA III p. 91—192; — CAMBESSÈDES in Mém. du Musée d'Hist. Nat. 18 [1829] p. 1. — BENTHAM et HOOKER, Gen. Pl. I, p. 388. — RADLKOFER, Ueber die Sapindaceen Holländisch Indiens [Actes du Congrès international de botanistes, etc. tenu à Amst. 1877]. — RADLKOFER, Ueber *Cupania* in Sitz. Bericht d. Bair. Acad. d. Wiss. 1879. — DURAND, Index Gen. Phanerog. 1888. [Sapindaceae auct. RADLKOFER.] — KING, Materials Flora Mal. pen. 8 [1896]. — RADLK. Ueb. die Gliedering der Fam. der S. in Sitz. Ber. 1890. — RADLK. in ENGLER und PRANTL Nat. pflanz. III 5. 277. — BOERL. Handl. I. 1 252.

Bloemen gemengdslachtig, andro-monoecisch of andro-dioecisch nl. ♂ bloemen en tweeslachtige, functioneel ♀, bloemen op dezelfde of op verschillende planten, regelmatig of scheef-symmetrisch. Kelkbladen 4—5, zelden ontbrekend of in grooter aantal, vrij of min of meer vergroeid, dikwijls ongelijk, dakpanswijze dekkend in den knop, zelden klepswijze aaneensluitend. Bloembladen 3—5, zelden meer, dakpanswijze dekkend in den knop, gelijk of ongelijk, somtijds zeer klein of ontbrekend, van binnen vaak met schubben of gebaard. Schijf altijd tusschen de bloembladen en meeldraden geplaatst, volkomen of onvolkomen, bij symmetrische bloemen éénzijdig, zeer zelden onbeduidend (*Dodonaea*). Meeldraden 8, zelden 5—10 [zeer zelden 2, 4, 12 of ∞], hypogynisch en altijd binnen [bij de ♂ bloemen van *Ganophyllum* en *Alectryon* slechts schijnbaar aan de buitenzijde van] de schijf ingeplant, aan eene zijde van den eierstok of daaromheen geplaatst, recht of neergebogen; helmdraden meestal lang draad- of priemvormig, dikwijls langharig; helmknoppen langwerpig, tweelobbig of lijnvormig-vierkant, aan de basis vastgehecht of bewegelijk, meestal intrors. Eierstok al of niet in het midden der bloem geplaatst, gaaf, gelobd of bijna tot aan de basis gedeeld, 1—4, gewoonlijk 3-hokkig; stijl eindelingsch of ingeplant aan de basis tusschen de lobben van den eierstok, gewoonlijk in stempeltakken verdeeld of met

afloopende stempellijsten, recht of neergebogen, soms gewrongen; eitjes 1 of 2 in elk hokje zelden meer, aan de as bevestigd meestal klimmend, gekromd, met buikstandige zaadnerf en naar onderen gericht poortje (apotroop) vaak met gezwollen zaadstreng. Doosvrucht, steenvrucht of bes, of eene, in 2—3 gevleugelde nootjes of vleezige vruchten uiteenvallende splitvrucht, zelden een droge niet openspringende vrucht. Zaden bolvormig of samengedrukt, met vrije of aangegroeide of zonder zaadrok; zaadhuid vliezig, korstig of beenachtig; zonder kiemwit; kiem meestal dik, niet zelden gevouwen of spiraalswijze opgerold; zaadlobben meestal platbol, ongelijk, zeer groot, naast of boven elkander; kiemworteltje kort, omgebogen, naar de basis van het zaad gericht of zijdelings, zelden naar den top gericht [*Nephelium*].

Meestal hooge boomen, zelden halfheesters of kruidachtige gewassen, soms klimmend of windend of ranken dragend, meestal met een melksapachtig, of harsachtig, somtijds giftig [saponine houdend] vocht. Bladeren verspreid meestal zonder [alleen bij de rankendragende met kleine] steunblaadjes, enkelvoudig of hand- of vinvormig samengesteld, meestal evengevind en dan niet zelden door mislukking onecht-onevengevind, blaadjes verschillend, bij de meeste soorten met fijne doorschijnende stippels en streepjes. Bloeiwijze verschillend. Bloemen in verhouding tot de grootte van de planten gewoonlijk zeer klein en ook door de kleuren meestal niet in het oog vallend. Vruchten dikwijls geel of rood gekleurd; vruchten of zaadrokken eetbaar bij eenige soorten. Het aantal der thans bekende soorten bedraagt volgens RADLKOFER iets meer dan 1000, welke behooren tot 118 geslachten die over de geheel wereld, voor het meerendeel in de tropische en met uitsluiting van de koude luchtstreken, verbreid zijn.

RADLKOFER verdeelt de familie in twee onderfamilies.

A. Eusapindaceae. Eitjes alleenstaand in de hokjes opgericht of klimmend en met naar beneden en naar buiten gekeerde micropyle.

B. Dyssapindaceae. Eitjes 2 of meer in elk hokje, zelden één en dan hangend met naar boven en buiten gekeerde micropyle.

Sleutel der javaansche geslachten der Sapindaceae.

1. Eitjes alleenstaand in de hokjes (onderfamilie *Eusapindaceae*) 2

Eitjes 2 in elk hokje (onderfamilie *Dyssapindaceae)* 1) 21

2. Rankendragende kruiden. . . . . . . *Cardiospermum.* 2)
Boomen of heesters 3

3. Bladeren alle 3-tallig (zeer zelden 5-tallig) met eindblad. . . . . 1. *Allophylus.* 3)
Bladeren evengevind (zeer zelden enkelvoudig) soms voor een gedeelte door verschuiving of mislukkig schijnbaar onevengevind 4

4. Hokverdeelend openspringende doosvrucht 18
Niet openspringende vrucht 5

5. Zaden zonder zaadrok. 6
Zaden met vrije of met de zaadhuid vergroeide zaadrok 11

6. Splitvruchten bestaande uit 3 saponine houdende vleezige vruchten waarvan twee meestal klein blijven; met beenharde zaadhuid . . . . 2. *Sapindus.*
Eén- tot drie-hokkige, gegroefde of gelobde niet splijtende vrucht 7

7. Vrucht diep 3(—1)-lobbig (*Aphanieae*). 8
Vrucht 3(—1)-hokkig, oppervlakkig gegroefd (*Lepisantheae*) 10

8. Lobben der vrucht vleezig-steenvruchachtig (bij *Aphania* zeer dunwandig) niet viltig behaard 9
Lobben der vrucht besachtig of vleezig-leerachtig, dicht-fluweelachtig-behaard; . 5. *Hebecoccus.*

9. Bloemen regelmatig, schub der bloembladen zonder kam, bladeren meest 2-jukkig, onbehaard . . . . 4. *Aphania.*
Bloemen symmetrisch, schub der bloembladen hol, met een kam, bladeren meest 5-jukkig, roestkleurig-behaard. . . . 3. *Erioglossum.*

10. Vrucht besachtig; bloemen regelmatig, bladeren met steunbladachtige oortjes aan den voet. . . . . 7. *Otophora.*
Vruchtwand bijna houtachtig, 3-hokkig; bloemen meest symmetrisch . . . . 6. *Lepisanthes.*

11. Vrucht enkelvoudig bolvormig, bijna droog, met een spitse punt aan den top en vaak enkele zijdelingsche stekels . . . . 8. *Schleichera.*

1) Met uitzondering van *Harpullia cupanioides* Bl.
2) Hiertoe op Java alleen eene kruidachtige klimplant.
3) Bij één enkele niet Javaansche soort zijn de bladeren enkelvoudig.

Vrucht gelobd; vaak slechts een lob ontwikkeld . . . 12

12. Vruchtwand glad, zonder uitsteeksels; bladeren grof gezaagd 17
Vrucht middelmatig op verschillende wijze geknobbeld of gedoornd, of in velden verdeeld 13

13. Zaadrok los, op Java alleen gecultiveerde soorten bevattend 14
Zaadrok met het zaak vergroeid 16

14. Vrucht met korte spitse stekels, in de lengte openspringend, zaakrok niet het geheele zaad omhullende . . . . *Cubilia.* 1)
Vrucht niet openspringend, zaadrok het geheele zaad omhullende; kiemworteltje bij de basis van het zaad. 15

15. Bloembladen aanwezig; haren stervormig, vrucht soms bijna glad . . . . . . *Euphoria.* 2)
Bloembladen ontbrekend; haren enkelvoudig, vrucht dicht-stompgestekeld . . . . . *Litchi.* 2)

16. Kiemworteltje nabij de basis van het zaad. 9. *Xerospermum.*
Kiemworteltje aan den top van het zaad . 10. *Nephelium.*

17. Zaadrok volledig, slijmig, vezelig; bloembladen aanwezig . . . . 11. *Pometia.*
Zaadrok onvolledig. Bloembladen ontbrekend (bij de javaansche soort). Vrucht klein. 12. *Alectryon.*

18. Kelkslippen dakpansgewijs, tweerijig. Vrucht uit 3(—2) platte vleugelvormige lobben bestaande . . . . 13. *Guioa.*
Kelk klein, getand. Vruchtlobben niet vleugelvormig 19

19. Zaadrok zeer kort bekervormig. Bloeiwijze op katjes gelijkend . . . . 14. *Elattostachys.*
Zaadrok het zaad omhullend 20

20. Zaadrok zonder aanhangsel; vruchtlobben uiteenwijkend . . . . 15. *Arytera.*
Zaadrok met een spoorvormig aanhangsel. Vrucht driehoekig, driekleppig . . . . 16. *Mischocarpus.*

21. Bladeren alle met eindblad, bij de javaansche soort alle enkelvoudig . . . . . 17. *Dodonaea.*
Bladeren meest alle zonder eindblad, gevind. 22

1) Dit geslacht is niet op Java (wel in Celebes) wildgroeiend vertegenwoordigd en gekweekt alleen hoogst zeldzaam (zie hieronder bij de uitsluitend in gekweekten toestand op Java voorkomende Sapindaceae.

2) Deze twee geslachten zijn op Java alleen door gekweekte en niet door wildgroeiende boomsoorten vertegenwoordigd.

22. Bloemen regelmatig. Vrucht steenvruchtachtig, niet openspringend, één-zadig. . 18. *Ganophyllum.*
Bloemen symmetrisch. Hokverdeelende doosvrucht . . . . 19. *Harpullia.*

Uitsluitend gecultiveerd op Java de volgende soorten:

Euphoria Longana RADLK. = *Nephelium Longanum* WIGHT; *Nephelium Long-yan* BLUME RUMPHIA p. 108, (zie beneden; eene in China en in het oosten van Bengalen wildgroeiende soort, die om de op ramboetans gelijkende vruchten in Azië algemeen en (hoewel zeer zelden) ook op Java gekweekt wordt.

Litchi chinense RADLK. = *Scytalia Litchi* ROXB. F. Ind. II 269 = *Nephelium Litchi* CAMB.; BLUME RUMPHIA p. 106 (zie beneden), evenals de vorige uit China afkomstig en in geheel Azië gekweekt, met dergelijke vruchten als de vorige.

Nephelium mutabile BL. zie beneden.

Cubilia Rumphii BL. RUMPHIA III p. 101.; KDS. in Icones Bogorienses IV (1901) tab. 92—93 zie aldaar de verdere literatuur alsmede de afbeeldingen en de uitvoerige beschrijving dezer soort; waarvan de vroegere oude beschrijvingen aan RADLKOFER stof tot verschillende hypothesen hadden gegeven; maar die blijkens genoemde nieuwe beschrijving geplaatst moet worden in den tribus der *Nephelieae*, waarin zij zich volgens KDS. l. c. onder meer onderscheidt door den het zaad niet geheel omhullenden, vrijen zaadrok. Na de publicatie dezer soort in Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XIX en in Icones Bogorienses, werd zij ook door KDS. op Java gecultiveerd aangetroffen doch slechts twee exemplaren, namelijk:

1) één enkel exemplaar op het erf van het landhuis der theeplantage Parakansalak (in de afd. Soekaboemi der res. Preanger) alwaar deze boom van elders en wel vermoedelijk òf uit N. O. Celebes door tusschenkomst van den Hortus Bogoriensis òf direct uit N. O. Celebes (Minahasa) geïmporteerd werd;

2) één nog jong gekweekt exemplaar op het erf van het landhuis der theeplantage Tjisalak (ook in de afd. Soekaboemi der res. Preanger), volgens den eigenaar afkomstig van een „tjangkok" (marcotte) van den ouden op de plantage Parakansalak gekweekten boom.

Als inlandsche naam werd ter plaatse door enkele inlanders genoemd *Saninten-sabrang*, s. (dat wil ongeveer zeggen: *uitheemsche kastanjeboom.* Deze laatstgenoemde curieuse hollandsche naam vindt blijkbaar haar oorsprong in de zeer oppervlakkige gelijkenis der vruchten met eetbare soorten van *Castanea.* Ook in de Minahasa (Celebes) werd *Cubilia* door de europeanen onder den onjuisten hollandschen naam „*tamme kastanje*" gekweekt. De bladeren van *Cubilia* zijn echter gevind en van *Castanea* enkelvoudig dus het verschil zelfs in sterilen toestand tusschen de „echte" en de „onechte" tamme kastanje zeer gemakkelijk te kennen.

Otophora alata BL. Dit kleine boompje (uit Borneo afkomstig) met breed gevleugelden gemeenschappelijken bladsteel, fraaie roode bloemen en eetbare besachtige vruchten, is (blijkens Herb. KDS.) op Java o. a. in Pĕkalongan en Buitenzorg verzameld, waar zij hier en dáár in tuinen gekweekt werd.

1. ALLOPHYLUS L.

Bloemen onregelmatig, gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 4, paarswijze tegenover elkander geplaatst, kapvormig, vliezig, zeer breed dakpanswijze dekkend in den knop, de 2 buitenste het kleinst. Bloembladen 4, met een kleine, meestal 2-spletige schub, aan ééne zijde der bloem geplaatst. Schijf éénzijdig, verschillend, gelobd, of tot 4 tegenover de bloembladen geplaatste klieren opgezwollen of een gaafrandige plaat vormende, zelden weinig ontwikkeld. Meeldraden min of meer excentrisch, in de bloem besloten of er een weinig boven uitstekende. Eierstok excentrisch, uit 2—3 aan den voet verbonden hokken bestaande; stijl stevig, 2—3-lobbig of 2—3 stijlen met stempels aan den top; in elk hokje één eitje, klimmend van de basis van het hokje. Eén, zelden twee hokjes van den eierstok ontwikkelen zich tot eironde of bolvormige steenvruchten. Zaden opgericht, met een kleinen, vleezigen zaadrok; kiem gekromd; zaadlobben dubbel gevouwen.

Heesters, somtijds halfklimmend („Spreizklimmer"), of kleine boomen, onbehaard of zachtharig. Bladeren onevengevind, 1—3-, zeer zelden 5—4-tallig; blaadjes meestal groot, gaafrandig of gezaagd, vliezig, dikwijls gestippeld of gestreept. Bloemen klein, kogelvormig, gesteeld, in okselstandige, enkelvoudige, of tot losse pluimen vereenigde trossen (thyrsi).

Volgens RADLKOFER 94 soorten over de geheele tropische zone verbreid, ongeveer voor de helft in Amerika.

Voor Ned.-Indië werden in het voorloopig overzicht (in Sap. Holl. Indië 1878) 11 soorten (hoofdzakelijk volgens MIQUEL) gepubliceerd, waarvan het meerendeel nog onzeker was en die gedeeltelijk onder den naam *Schmidelia* door MIQUEL en BLUME waren beschreven. Dit overzicht bevatte voor Java de volgende 8 soorten:

1. *A. sundanus* MIQ. = *A. sumatranus* BL. = *A. littoralis* BL. = *A. sessilis* BL. = *A. javensis* BL.
2. *A. timorensis* BL. = *A. amboinensis* BL. = *A. celebicus* BL. = *A. ligustrinus* BL. (= *A. Cobbe* ROXB. volgens KING en HIERN).
3. *A. fulvinervis* BL. = *A. rugosus* BL. en *A. rufescens* BL.
4. *A. filiger* RADLK. = *Schmidelia spicata* DC.
5. *A. dimorphus* RADLK.
6. *Schmidelia racemosa* BL.
7. *Schmidelia mutabilis* BL.
8. *Schmidelia leptostachya* BL.

Blijkens de opmerking van RADLKOFER l. c. p. 55 beschouwt hij onder

deze als goede soorten: *A. littoralis* BL., *A. javensis* BL. en *A. fulvinervis* BL., waarvan de synonymie nog nader moest onderzocht worden, waarin RADLKOFER echter reeds blijkt van de soortsbegrenzing van MIQUEL af te wijken. Een nader onderzoek der synonymie dezer soorten door RADLKOFER is intusschen nog niet in het licht gegeven, maar uit het door hem gepubliceerde overzicht der *Allophylus*-soorten in zijne bewerking der *Sapindaceae* in ENGLER und PRANTL's Natürl pflanzenfam. (waarbij de groeiplaatsen echter niet aangeduid zijn) worden van de vroeger voor Java vermelde soorten slechts 4 als goede soorten aangegeven. Dit zijn:

1. *A. racemosus* (L.) RADLK.
2. *A. sumatranus* BL.
3. *A. filiger* RADLK. en
4. *A. dimorphus* RADLK.

Deze 4 soorten laten zich door de volgende kenmerken uiteenhouden:

1. Bladeren altijd drietallig 2
   Bladaren dikwijls 5—4-tallig = ... *A. dimorphus* RADLK.

2. Bloemtrossen $1\frac{1}{2}$ × zoolang als de bladeren = ... *A. filiger* RADLK.
   Bloemtrossen even lang of korter dan de bladeren.

3. Bloemen regelmatig, 4-tallig, bloembladen ongeschubd (volgens BLUME) . . . . *A. racemosus* (L) RADLK.
   Bloemen onregelmatig, bloembl. geschubd, bladeren (volgens BLUME) groot, dichtzachtharig: . . . . *A. sumatranus* BL.

Volgens KING zoude ook *A. Cobbe* BL. (als synoniem van *A. timoriensis* BL) op Java voorkomen. Waardoor deze van *A. sumatranus* BL. verschilt hebben wij niet kunnen nagaan. Evenmin is ons gebleken of *A. javensis*, *littoralis* en *fulvinervis* BL. als soort moeten worden opgeheven en zoo ja tot welke der door RADLKOFER in de Nat. Pflanzenfam. nog verder (zonder geogr. verspreiding) opgenoemde soorten zij moeten teruggebracht worden. Een geheel nieuwe bewerking der op Java voorkomende soorten, die voor het meerendeel heesterachtig zijn, is dus noodig. Hiertoe ontbreekt het ons echter ten eerste bijna geheel aan vergelijkingsmateriaal van de door BLUME en RADLKOFER opgestelde soorten, en bovendien is voor het vinden van constante verschillen tusschen de talrijke elk op zich zelf weer zeer variable vormen een veel rijker materiaal van deze heesterachtige soorten noodig dan ons in Herb. KDS. en in de overige herbaria van 's Lands Plantentuin ten dienste staat.

Wij achten het daarom vooralsnog het beste het voorbeeld te volgen van HIERN, die alle in Britsch-Indië voorkomende vormen vereenigt onder één vormengroep, die hij als identiek met de oorspronkelijk alleen voor Ceylon beschrevene (en dáár volgens TRIMEN niet bijzonder variabele) *A. Cobbe* BL. beschouwt. Dit voorbeeld is ook door KING voor de soorten van Malacca gevolgd. De beschrijving door HIERN en KING van deze vormengroep gegeven is zoo ruim, dat zij ook alle op Java voorkomende vormen (voor zoover door ons waargenomen) omvat. Wij geven dus ook hier slechts een voorlopige en oppervlakkige beschrijving

der geheele vormengroep *naar op Java verzamelde exemplaren* onder den naam van *A. Cobbe* BL. Dat bij een meer uitvoerige bewerking een aantal soorten daarin zal moeten worden onderscheiden staat nagenoeg vast.

Allophylus L. — *Flores parvi, symmetrici. Sepala 4, subaequalia, exteriora concava, late imbricata. Petala 4 squama parva vulgo bifida, ecristata. Discus unilateralis vulgo glandulis 4 saepe confluentibus. Stamina 8 subexcentrica, paullum vel vix exserta. Ovarium excentricum bi-(raro tri-)loculare, usque ad basin bi(-tri)-partitum, stylo singulo apice bifido, vel stylis 2 conjunctis, ovulum in quoque loculo singulum ascendens. Drupae baccatae (in sicco coriaceae) obovatae vel globosae vulgo abortu simplices, raro geminatae. Semen erectum arillo parvo carnoso; embryo curvatus.*

Frutices interdum subscandentes vel arbores parvae, glabrae vel pubescentes, foliis imparipinnatis vulgo trifoliatis (rarissimo 5—4-foliatis) rarius simplicibus. Flores parvi globosi pedicellati, fasciculati, in thyrsos elongatos subsimplices vel laxe paniculatos dispositi.

Allophylus Cobbe BL. Rumphia III, 131; HIERN in HOOK. F. F. B. I. 673; KURZ For. fl. I 299; KING Mat. 8 p. 708; TRIMEN Handb. I p. 303. Voor de zeer uitgebreide synonynie zie òf HIERN òf KING ll. cc. alsmede alle bovengenoemde door BLUME en MIQUEL opgenoemde soorten en variëteiten van *Allophylus* en *Schmidelia*. Afbeeldingen in WIGHT Icones t. 401 en 964, ROXB. Corom. pl. I t. 61; RHEEDE Hort. Malab. V t. 25.

Jonge twijgen onbehaard of zachtharig. Bladeren 3-tallig. Blaadjes elliptisch, eivormig, of lancetvormig meestal nogal lang-stomp- of spits-toegespitst zelden spits, met spitsen voet, kort-gesteeld met bij de jonge bladeren vleezig-gelede later meest kurkachtige steeltjes, grof-getand of uitgeschulpt-gezaagd, meestal met nerfpuntje aan de tanden, vliezig of papierachtig, zelden bijna geheel onbehaard en dan glad en glimmend [in sicco chocoladebruin] meest van boven met verspreide kleine haartjes, van onderen alleen op de nerven of geheel min of meer behaard of dicht-zachtharig, in het laatste geval in sicco meest grijsachtig, met 8—10 paren wijde, boogvormige zijnerven; alle drie gelijk van grootte of het eindblad grooter; 50—250 mM. lang, 25—100 mM. breed. Bloemtrossen aarvormig,

axillair, korter dan de bladeren, [zelden $1\frac{1}{2}$ maal zoolang], gesteeld of ongesteeld, meest enkelvoudig, zelden pluimvormig- of bijna bundelvormig-vertakt en dan gesteeld, onbehaard of zachtharig. Bloemen in bundels, grijs, kortgesteeld [steeltjes 1—2.5 mM.], met lijnvormige schutblaadjes aan den voet, even lang of korter dan de bloemsteeltjes, klein (2—3 mM.), kelkbladen meest breeder dan lang, onbehaard, gewimperd, in bloei het achterste opstaand, de drie voorste vooroverliggend; bloembladen smal spatelvormig, iets korter dan de kelkbladen, alle 4 naar voren geplaatst, lang-genageld, met een dubbele dichtbehaarde schub boven den nagel, die korter is dan de plaat van het bloemblad; meeldraden 8 in de ♂ bloem, iets langer dan de kelkbladen, aan den voet met de gynophoor vergroeid, helmdraden *lang-zachtharig* of, behalve aan den voet, *onbehaard.* Eierstok gesteeld, achter in de bloem geplaatst, *behaard* of *nagenoeg onbehaard;* stijl langer dan de eierstok. Schijf uit vier obovate vleezige schuin opstaande lobben gevormd. Vrucht in sicco bolvormig, 6—8 mM. diam. of obovaat, langer dan breed.

Aanm. Beschrijving naar vrij talrijke javaansche exemplaren van Herb. KDS., Herb. HALLIER en andere herbaria van het Mus. Hort. Bogor vergeleken met talrijke exemplaren uit Britsch-Indië. Blijkens de herbarium-etiketten zijn de exemplaren kleine heestertjes of boomachtige heesters, somtijds met de takken klimmend („Spreizklimmer" SCHENK) enkele malen kleine boomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Geheel Zuid-Azië, Maleische archipel en Australië (volgens HOOKER'S Flora of BL. India). *Op Java:* De talrijke hierboven onder den soortnaam *Allophyllus Cobbe* vereenigde heterogene specimina van Herb. KDS. zijn op de navolgende plaatsen verzameld geworden. In de res. Batavia boven Buitenzorg bij Bĕbòdjòng op den G. Salak op ongeveer 800 M. zeehoogte. In de Preanger op 1450 M. bij Tjibòdas op den G. Gĕdé; op 1200 M. bij Takòka (in de Djampangs); op 700 M. bij Tjisalak in de afd. Soekaboemi; op 0. M. op rotsen aan het strand van Palaboehanratoe; op 1400 M. bij Pangĕntjòngan op den G. Galoenggoeng. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op 50 M. en aan het strand ten N. van Soebah bij Kĕdawoeng. In de res. Banjoemas bij Tjilatjap op Noesakambangan op 20 M. zeeh.; op 700 M. bij Pringåmbå in het Midangan-gebergte; op 250 M. bij Kota Banjoemas. In de res. Bagalen in bosch Kĕtek (in Karanganjar) op ongeveer 200 M. In de res. Sĕmarang bij Karangasĕm in de afd. Grobogan op 250 M. bij Kĕdoengdjati op 150 M.; bij Sĕpakoeng op den G. Tĕlĕmåjå op 1200 M. zeehoogte. In de res. Djapara op 50 M. bij Ngarĕngan in het district Mĕrgatoehoe. In de res. Bĕsoeki bij Poegĕr op ongeveer 10 M. zeehoogte en bij Pantjoer op het Rahoen-Idjen-gebergte op 400 M. en op 1000 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend, maar

niet zeldzaam. — Standplaats: Zeer verschillend: o. a.: 1) aan het strand (Herb. KDS. 33154 β) op rotsen.: 2) op vruchtbaren bijna constant vochtigen grond in altijdgroen heterogeen schaduwrijk oerwoud (Herb. KDS. 39242 β) van 1200 M. zeehoogte, en Herb. KDS. 31690 β van 1450 M. zeehoogte; 3) in djatibosschen op periodiek zeer drogen grond (o. a. Herb. KDS. 7454 β). — Bloei- en Vruchttijd: Het geheele jaar òf bloemen òf vruchten gevonden. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Gebruik: *Hout* als te klein, te krom en te weinig deugdzaam niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.*: geen nut aan de ondervraagde gidsen bekend. — Niet in cultuur gezien, en daarvoor ook voorloopig niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: Op de bovengenoemde plaatsen der res. Preanger, Batavia en Bĕsoeki, zoomede bij Tjilatjap en Pringâmbâ (Banjoemas) aan de inlandsche gidsen òf bij name onbekend òf dáár met onzekere wisselende namen aangeduid. Evenwel op al de overige boven opgegevene vindplaatsen (o. a. bijna geheel Midden-Java) constant en met uitsluiting van andere plantensoorten: *Tjoekilang*, j. of *Tjoekilan*, j. Ook bij Poegĕr in Oost-Java (Zuid-Bĕsoeki) aldus genoemd. — Habitus: Indien alle door ons hier tot één enkele collectiefspecies gebrachte herbarium-exemplaren terecht daarmede vereenigd zijn, kan gezegd worden, dat de habitus zeer verschillend is en nu eens heesterachtig, dan weder een boomheester of laag krom boompje, dan eindelijk een lage klimplant.

Allophylus Cobbe BL. *(sensu latissimo). — Frutex erectus v. scandens nunc frutex arborescens v. arbuscula. Ramuli teretes, cortice dense lenticellato, ultimi cum foliis novellis glabriusculi vel tomentosi. Folia trifoliata, petiolo glabro vel tomentoso 25—50 mM. longo. Foliola petiolulata subaequalia vel terminale majus, 50—250 mM. longa, elliptica vel ovata vel lanceolata vulgo modice vel longe obtuse acuminata, rarius acuta vel obtusa basi acuta, terminale saepe basi cuneata, basi excepta grosse inaequaliter dentata, serrata vel variis modis repanda, dentibus vulgo mucronulatis, chartacea vel membranacea, interdum (in A. littorali* BL.) *tuberculato-rugulosa, subglaberrima vel supra parce puberula, subtus in nervis pubescentia vel cum petiolulis et rhachi tomentosa, in sicco badia nitidula vel olivacea, nervis lateralibus utrinque 6—10 late arcuatis in mucronulas desinentibus saepe in axillis barbatis, laxe reticulatis; petioluli in juventute carnoso-articulati (in sicco collabentes) demum saepe subcorticati. Racemi foliis saepissime breviores, rarissimo longiores (in A. fulvinervi var. bantamensi = A. filiformi* RADLK.), *pedunculati vel sessiles, dense vel interrupte florigeri, rhachi tomentosa vel glabrescente, saepius simplices, interdum (saepe in eadem arbore) paniculati ramulis paucis (2—5) ad basin racemi centralis approximati. Flores 2—3 mM. diam., pedicellis circ. aequilongis fasciculati, bracteolis subulatis pedicellis circ. aequilongis vel minutis. Sepala subaequilonga, glabra, ciliata, interiora latiora quam longa, exteriora cucullata, posterius per anthesin*

erectum, anteriora 3 cum petalis procumbentia; petala 4 spathulata sepalis breviora ungui longiuscula pubescente, lamina nunc retusa, glabra, squamis 2 supra unguem parvis villosissimis, disci lobi 4 magni glabri obovati, filamenta in ♂ sepalis paullum longiora villosa, vel basi hirtella excepta glabra, basi cum gynophoro parvo subconnata; ovarium glabriusculum vel dense hirtum; stylus singulus apice fere ad medium bifidus ovario duplo longior. Fructus parvi in sicco globosi vel obovati, in sicco circ. 5—8 mM. diam.

2. SAPINDUS LINN.

Bloemen meest regelmatig zelden onregelmatig. Kelk 5-deelig, met afgeronde, nagenoeg 2-rijig dakpanswijze dekkende slippen, de buitenste het kleinst. Bloembladen 5 met kleine schubjes aan de randen of 4, de plaats van een vijfde openblijvende en dan met de langharige randen aan elkander hangend en van binnen met ééne breede schub, welke aan den top een langharige kam draagt, zijdeachtig-behaard. Schijf halfmaanvormig, kantig, onbehaard. Meeldraden om den eierstok geplaatst, van ongelijke grootte, met langharige helmdraden; helmknoppen klein, een weinig boven de bloem uitstekend. Eierstok kogelvormig—3-lobbig, 3-hokkig, in een driezijdigen stijl versmald, welks kanten aan den top stempelkliertjes dragen; in elk hokje 1 eitje, in het midden van de as bevestigd. Vrucht met 3 vleezige kluizen waarvan 2, die meestal mislukken en plat blijven, tegen de derde, grootere, zijn aangedrukt, [zelden in 2—3 gelijke vleezige kluizen uiteenvallend]; kluizen kogelvormig, min of meer vleezig, glad, onbehaard, 1-zadig. Zaad bolvormig, zonder zaadrok, met eene dikke, beenachtige zaadhuid; kiem gekromd, ongelijk met een kort opliggend kiemworteltje.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, evengevind, met veeljukkige, nagenoeg tegenoverstaande of afwisselende blaadjes. Bloemen wit, in eindelingsche, groote, vertakte, veelbloemige pluimen. Vruchten zoo groot als eene kers, saponine bevattend.

RADLKOFER verdeelt dit geslacht in 4 secties met 12 soorten in de tropische luchtstreken van Azië en Amerika. In Nederlandsch-Indië komen twee soorten voor: *S. balicus* RADLK. en *S. Rarak* L. De laatstgenoemde behoort tot de sectie *Dittelasma*, RADLK., door HOOKER

als geslacht afgescheiden, die zich door de onregelmatige bloemen en de met één groote schub voorziene bloembladen van alle andere secties onderscheidt; alleen de laatstgenoemde soort is op Java aangetroffen.

Sapindus LINN. — *Flores regulares vel irregulares (S. Rarak). Calyx 5-partitus, lobis rotundatis sub-2-seriatim imbricatis, exterioribus minoribus. Petala 5 vel 4, quinti sede vacua, sericeo-villosa, marginibus villosis, intus squama cristato-villosa singula vel, ubi 5, squamis binis instructa. Discus annularis vel semilunaris, angulatus, glaberrimus. Stamina circa ovarium disposita, inaequilonga, filamentis villosis, antherae parvae, breviter exsertae. Ovarium globoso-3-lobum, 3-loculare, in stylum 3-gonum angulis apice stigmatosis attenuatum; ovula in loculis solitaria, medio axi affixa. Fructus saepissime 1-coccus, basi coccis 2 parvis abortivis planis appressis instructus, rarius 2—3-coccus, coccis globosis subcarnosis laevibus glaberrimis 1-spermis. Semen globosum, exarillatum, testa crassissima ossea; embryo arcuatus, cotyledonibus maximis incurvatis inaequalibus, radicula brevi incumbente.*

Arbores. Folia alterna, exstipulata, abrupte pinnata foliolis multijugis, rarissime unifoliolata. Paniculae terminales, amplae, ramosae, multiflorae.

Sapindus Rarak DC. Prod. I 608; BLUME Rumphia III 93 t. 197; MIQ. F. I. B. I 1. 551; RADLK. über *Sapindus* (Sitzb. 1878) p. 258; *Sapind.* Holl. Ind. (1877) p. 20; — *S. Saponaria* (non LINN.) BURM. Fl. Ind. 91; HORSF. Verh. Bat. Gen. 7; LOUR. Flor. Coch. 238; — *Sap. laurifolius* (non VAHL) HAMILT. Wern. Soc. VI 331; — *Dittelasma Rarak* HOOK. F. in B. et H. Gen. pl. I 396; HIERN in HOOK. F. B. I. 672; KURZ For. fl. I 297; KING Mat. 8 p. 710.

Twijgtoppen en jonge spruiten zijdeachtig-viltig-behaard. Twijgen nogal dik. Bladeren 7—13-jukkig dikwijls met onecht eindblad, volwassen onbehaard. Blaadjes kort-gesteeld afwisselend of overstaand, bij de javaansche exemplaren altijd langwerpig-lancetvormig spits-versmald-toegespitst, met spitsen, scheeven (naar voren breederen) voet, dikwijls min of meer gebogen, dun-leerachtig van boven glimmend van onderen in sicco licht grijs-groen met zeer talrijke dunne zijnerven en duidelijk adernet. Bladeren 250 mM. — ½ M. lang; blaadjes 70 bij 20 tot 150 bij 35 mM. lang bladsteeltjes 3—5 mM. Bloempluimen zijdeachtig-viltig in de bovenste bladoksels en tot

terminale pluimen vereenigd die korter zijn dan de bladeren, sterk vertakt. Bloemen in trosachtige bijschermpjes ± 5 mM. lang, onregelmatig, kort-gesteeld met smalle kleine schutblaadjes. Kelkbladen 5, zeer ongelijk, bloembladen 4, langer dan de kelkbladen, met de dichtbehaarde randen samenhangend, met een enkelvoudige groote schub met wolligen rand; meeldraden iets uitstekend met behaarde helmdraden; schijf halvemaanvormig onbehaard, eierstok onbehaard. Vruchten meestal door mislukking éénkluizig ongev. 25 mM. in doorsnede, onbehaard; zaadhuid zeer hard.

Woudreus. Kruinhoogte tot 42 Meter bij 1 Meter stammiddelijn op borsthoogte. Stam meestal zuilvormig en zonder wortellijsten. Kroon dicht, hoog-aangezet. Takken gewoon. Schors buiten grauw, met waterachtig sap. Bladeren fraai nogal lichtgroen.

Aanm. Beschrijving hoofdzakelijk naar eenige exemplaren van Herb. KDS. van Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* In Malakka en Cochinchina inheemsch. Gecultiveerd in Ceylon en ook gekweekt op de Seychellen. (volgens HOOKER l. c.). Volgens MIQUEL l. c.: Cochinchina, Philippijnen en Soenda-eilanden. *Op Java:* Tot dusver (in Herb. KDS.) op de volgende plaatsen wildgroeiend verzameld. In de res. Kĕdoe op den G. Andong bij Pagĕrgoenoeng op 1200 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang bij Sĕpakoeng op den G. Tĕlĕmåjå op 1200 M. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl tusschen 1400 M. en 1500 M. en op den G. Pandan bij Klangoen boven Saradan op 500 M. In de res. Kĕdiri boven Gadoengan-Pare op den voet van den G. Kloet op 500. M. zeehoogte. In de res. Pråbålinggå bij Wadĕran op den Zuid-Smeroe op ongeveer 800 M. zeeh. In de res. Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte: 1) op 450 M. bij Litjin en op 1150 M. op het Idjenplateau bij bivak Simpòl (beide in de afd. Banjoewangi), 2) bij Simpòlan-Tjoramanis in de afd. Djĕmbĕr op 700 M. en 900 M. en 3) bij Pantjoer (in de afd. Panaroekan) op 1000 M zeehoogte. — Voorkomen: In sommige bergstreken o. a. in het nu grootendels voor cultuur verwoeste bosch Simpòl op het Idjen-plateau groeide in November 1893 deze soort zeer veelvuldig; ook in de bosschen bij Simpòlan-Tjoramanis (op den Z. W. Rahoen) komt deze soort algemeen voor. Een ook niet zeldzaam in vele andere bergwouden. Nooit echter gezelliggroeiend. — Standplaats: In altijdgroene heterogene hoogstammige oerwouden der lagere bergstreken, waar de oostmoesson nog meer of minder duidelijk merkbaar is. Echter in de djatiwouden niet wildgroeiend. Niet aan het strand. Nog niet in de constant zeer vochtige bosschen van Bantĕn en Preanger wild gevonden. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: Rijpe vruchten verzameld in Mei en Juni en bloemen met vruchten in November. Rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout*: volgens de inlanders wel zeer hard, maar toch spoedig door insecten vernield. Ofschoon in groote afmetingen te krijgen niet voor huisbouw gebezigd. *Schors, enz.*: Het gebruik der vruchten als surrogaat voor zeep, o. a. als middel om kleederen en om het haar

te wasschen wordt reeds door RUMPHIUS vermeld. De Encyclopaedie van N. I. vermeldt nog het gebruik van de vruchten ter verdelging van ongedierte en MIQUEL l. c. noemt de vruchten nog als middel tegen sommige huidziekten. In den tijd van RUMPHIUS werden soms groote hoeveelheden vruchten dezer soort op Ambon ingevoerd om dáár bij gebrek aan zeep gebruikt te worden. Thans is het gebruik der vruchten als zeep op Java nog algemeen bekend. Volgens Dr. GRESHOFF l. c. dienen de (saponine houdende) vruchten ook als vischvergift. — Cultuur: Hier en dáár in tuinen en bij dorpen (o. a. bij bronnen in djatiboschstreken) aangeplant om het bovenvermelde gebruik der vruchten. Bij reboisatie van kale berghellingen, in Midden- en Oost-Java tusschen 500 M. en 1500 M. ter proefneming aanbevolen. Op die hoogte ook vermoedelijk als alléeboom bruikbaar. — Inlandsche namen: Op al de vermelde plaatsen constant òf *Lĕrĕk*, j. òf *Lĕrak*, j. — Als locale namen werden genoteerd: *Klĕrĕk*, j. (bij Wadĕran in res. Pråbålinggå) en *Wĕrak*, j. bij Gadoengan-Pare (in res. Kĕdiri). — In de literatuur worden (voor Java) als namen nog vermeld: *Rĕrĕk*, s. en *Boewah saboen*, maleisch. — Vooral de namen *Lĕrĕk*, j. en *Lĕrak*, j. beantwoorden vast aan dezen zeepboom. — Habitus: Woudreus met zuilvormigen stam zonder wortellijsten, met lange veel-jukkige bladeren met smalle, meestal, lichtgroene, langwerpig-lancetvormige bladeren. De rijpe kogelvormige „vruchten" (eigenlijk de kluizen der vrucht) schuimen indien men deze met water tusschen de handen wrijft, als „zeep". Daaraan reeds van bijna alle javaansche boomsoorten gemakkelijk te herkennen.

Sapindus Rarak DC. — *Arbor altissima. Ramuli teretes apice dense brevissime tomentosi, glabrescentes. Folia 250—500 mM. longa, glabra vel rhachis parce-sericea. Foliola 70/20—150/35 mM. longa, petiolulata (petiolulo 3—5 mM. longo), opposita vel saepius alterna, oblonga vel oblongo-lanceolata saepe subfalcata apice obtuse acuminata vel obtusata vel saepius (in speciminibus nostris javensibus omnibus) acute angustato-acuminata, basi cuneata obliqua (antice latiora), integerrima membranacea glabra griseo-viridia supra nitidula, nervis et venis lateralibus teneris vix prominentibus crebris reticulatis. Panicula terminalis sericeo-tomentosa foliis vulgo brevior, valde ramosa ramis inferioribus vulgo foliis bracteatis. Flores in ramulis ultimis cymuloso-racemosi, 5 mM. longi, breviter pedicellati, holosericei, bracteolis 1 vel 2 oppositis angustis minutis. Sepala 5, interna obovata externa minora ovato-rotundata; petala 4 marginibus villosis cohaerentia, sepalis longiora, squama singula rotundata, minute 2—3-denticulata, margine villosa instructa; discus semilunato-annularis glaber; stamina (in masculis longiora) inaequalia filamentis villosis; ovarium glabrum; stylus brevis crassus; stigma subtrilobum. Fructus cocci duo vulgo aborientes vel minuti, reliquens circ. 25 mM. diam. globosus ventre applanatus glaberrimus subbaccatus, endocarpio chartaceo, sarcocarpio tenui (circ. 5 mM. crasso).*

3. ERIOGLOSSUM Bl.

Bloemen onregelmatig, gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 5, ongelijk cirkelvormig, hol, de twee buitenste het kleinst, breed 2-rijig dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 4, de plaats van een vijfde openblijvende, ongelijk, genageld, boven den nagel met een schub, welke aan de rugzijde een kamvormig aanhangsel draagt. Schijf éénzijdig, gelobd. Meeldraden 8, excentrisch, met ongelijke, harige helmdraden; helmknoppen weinig boven de bloem uitstekende. Eierstok gesteeld, omgekeerd eirond of hartvormig, 3-lobbig, 3-hokkig; stijl dun; stempel onduidelijk 3-lobbig; in elk hokje 1 eitje, klimmend van de basis. Vrucht tot aan den voet 1—3-lobbig, met uitgespreide, langwerpige afgeronde steenvruchtachtige lobben. Zaden langwerpig, zonder zaadrok, met vliezige zaadhuid; kiem recht; zaadlobben dik.

Boomen met rolronde takken en viltachtige bladeren en bloeiwijze. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, gevind, met 2—8-jukkige, min of meer tegenovergestelde, gesteelde, langwerpige, gaafrandige blaadjes; bladsteel dikwijls voorbij de blaadjes verlengd. Bloemen vrij klein, in rechtopstaande, eindelingsche pluimen met lange trosvormige takken. Vrucht klein.

Twee soorten waarvan één uitsluitend in N. Guinea, de ander in geheel Oost-Azië en den Archipel verspreid is en ook op Java voorkomt: *E. edule* Bl. [= *E. rubiginosum* Radlk.].

Erioglossum Blume. — *Flores irregulares, polygamo-monoici. Sepala 5, inaequalia, orbiculata, concava, 2 exteriora minora, late 2-seriatim imbricata. Petala 4, quinti sede vacua, inaequalia, unguiculata, supra unguem squama cucullata dorso cristato-appendiculata aucta. Discus unilateralis, lobatus. Stamina 8, excentrica, filamentis inaequalibus pilosis; antherae breviter exsertae. Ovarium stipitatum, obovato-cordatum, 3-lobum, 3-loculare; stylus tenuis, stigmate obscure 3-lobo; ovula a basi loculi adscendentia, solitaria. Fructus usque ad basin 1—3-lobus, lobis divaricatis oblongis obtusis drupaceis. Semina oblonga, exarillata, testa membranacea; embryo rectus, cotyledonibus crassis, radicula minima.*

Arbores erectae, ramis teretiusculis, foliis et inflorescentia tomentosis. Folia pinnata, foliolis 2—8-jugis petiolulatis suboppositis oblongis integer-

rimis, petiolo saepe excurrente foliola progerente. Paniculae erectae in foliis superioribus axillares et terminales valde compositae; ramis elongatis spiciformibus. Flores inter minores. Fructus parvus edulis.

Erioglossum edule BL. Bijdr. p. 229 (1829); RUMPHIA III 119 t. 166; BENTH. Fl. austr. 1 454; MIQ. F. I. B. I 2 p. 574; HIERN in HOOK. F. B. I. I 672; KING, Materials 8 p. 710; — *E. rubiginosum* BL. Rumphia l. c. (1847); BRANDIS For. fl. (1874) p. 108; RADLK.! Sap. Holl. Ind. 16, 95 (1878); Nat. pflanz. fam. l. c. 317; — *Pancovia rubiginosa* BAILL.; KURZ For. fl. I 296; — *Moulinsia cupanioides* CAMBESS. im Mém. Mus. Par. XVIII 27, 40 t. 2 (excl. fructu); — *Sapindus rubiginosa* ROXB. Cor. pl. I 44 t. 62 (1795); — *Sapindus edulis* BL. Cat. Buitenzorg; — *S. fraxinifolius* DC. prod. I 608; — *Moulinsia rubiginosa* G. DON. Gen. syst. I 667; — *Uitenia* NORONHA in Verh. Bat. gen. V p. 22.

Alle jonge deelen; bladspillen en bloeiwijze min of meer roestkleurig zachtharig. B l a d e r e n meestal 5-jukkig, gesteeld; bladspil met den steel 250—400 mM. lang; blaadjes kort-gesteeld (2—6 mM.), langwerpig of elliptisch naar den stompen zelden spitsen top versmald, zelden iets toegespitst, met wigvormigen of afgeronden bij de middelste blaadjes altijd scheven en naar voren breeder-afgeronden voet, dunleerachtig of vliezig met 7—12 zelden 14 paar duidelijke zijnerven, aan de onderzijde soms dun- en kort-, soms zeer dicht-zachtbehaard, aan de bovenzijde alleen op de bladnerven; middelste blaadjes 120—240 mM. lang bij 40—80. B l o e m t r o s s e n in lengte en uitgebreidheid zeer afwisselend, meestal van 100—250 mM. lengte (zeer zelden 40—90 mM.), in de bovenste bladoksels en tot groote terminale pluimen vereenigd, opstaande, dicht-zachtbehaard. Bloemen in vertakte kluwens, gesteeld, zijdeachtig behaard, 6—7 mM. lang 3—4 breed. V r u c h t onbehaard, in sicco ongeveer 10 mM. lang 6 breed, ellipsoide met afgeronden top.

Lage boom of boomheester, zelden slechts een heester. Kruinhoogte tot 15 M bij 28 cM. stamdiameter, meestal slechts van 8—10 M. kruinhoogte bij 10—15 cM. stammiddellijn. S t a m meestal krom, nogal laag-rijk-ordeloos-vertakt. S c h o r s buiten grauw. K r o o n onregelmatig, meestal laag-aangezet. B l a d e r e n (volwassen) boven

boven fraai gewoon groen, iets glimmend; onder dof, bleekgroen; zonder bijzonderen reuk of smaak. Jonge bladeren grauwbruin, fluweelachtig glanzend. Bloemen: vuil geelachtig. Jonge vruchten donkergroen, zonder reuk en zonder smaak. Rijpe vruchten fraai rood, zoetachtig smakend.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. van Java vergeleken met authentiek van BLUME. Sommige der bloeiende exemplaren zijn boomheesters, andere lage boomen. Een (boomachtig) exemplaar van Rågådjampi (Oost-Java) 29073 β; wijkt door veel meer vliezige, weinig behaarde bladeren en meer zijdeachtig behaarde bloeiwijzen van de meeste overige exemplaren af. Overigens is er zeer veel variatie in den bladvorm, ook bij exemplaren van dezelfde vindplaats. Tot het onderscheiden van goed begrensde variëteiten ontbreken ons de gegevens. BLUME onderscheidt 4 variëteiten (zie de latijnsche beschrijving) welke wij niet in het door ons onderzochte materiaal van Herb. KDS. kunnen aanwijzen. Alleen var. γ. *album* BL. door toegespitste bladeren gekenmerkt en in Bantĕn voorkomend, schijnt door Herb. KDS. 7389 β en 7390 β te worden vertegenwoordigd.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Geheel Oost-Azië, Maleische Archipel en Australië (volgens RADLKOFER in ENGLER und PRANTL l. c.). *Op Java:* Van West-Bantĕn tot in Oost-Bĕsoeki, maar uitsluitend beneden 1200 Meter en op de meeste plaatsen slechts beneden 1000 M. zeehoogte en in hoofdzaak tusschen 0 en 600 M. zeehoogte. Tot dusver op de volgende punten verzameld. In Z. W. Bantĕn bij Tjĕmara in de afd. Tjaringin op 10 M. zeehoogte. In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. In de res. Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 50 M en bij Tòmò op 40 M. zeehoogte. In de res. Tĕgal bij Margåsari op 50 M. zeeh. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op ongeveer 100 M. In de res. Banjoemas op het eiland Noesakambangan op 20 M. en bij Pringåmbå op het Midangan gebergte op 800 M. zeeh. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, Karangasĕm, enz. op 150 M. en 250 M. zeeh. In de res. Soerakarta op 150 M. bij Tĕlåwå. In de res. Djapara in het district Mĕrgatoehoe bij Ngarĕngen op 50 M. en bij Pasokan nabij het strand. In de res. Rĕmbang op den G. Gĕrang op 700 M. zeeh. In de res. Madioen op den G. Pandan bij Klangoen op 500 M. en op den G. Wilis bij Ngĕbĕl op 800 M. In de res. Kĕdiri bij Gadoengan — Pare op ongeveer 300 M. op den voet van den G. Kloet. In de res. Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op 1000 M.; bij Poegĕr in de afd. Djĕmber op ongeveer 5 M. en nabij het strand; bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi op ongeveer 40 M. zeehoogte. — Voorkomen: Nooit gezellig groeiend; maar in vele streken, o. a. in de meeste djatiwouden, vooral in Midden-Java algemeen voorkomend. — Standplaats: Bij voorkeur in loofverliezende bosschen; voorts in jonge secundaire altijdgroene bosschen, maar bijna nooit in dichtgesloten hoogstammige heterogene altijdgroene oerwouden. Vooral op periodiek sterk uitdrogenden grond. Ook op zouthoudenden grond aan den binnenzoom der vloedbosschen. — Bladafval: Nog niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen vooral in den oostmoesson en rijpe vruchten aan het einde van het droge jaargetijde of in den aanvang van den

westmoesson. Rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout:* in de djatiboschstreken om de kleine afmetingen hoogstzelden door de inlanders benut; maar in Z. W. Bantĕn volgens de inlandsche gidsen soms voor rijststampers. *Schors enz.:* Bladeren in Z. W. Bantĕn in inlandsche medicijnen gemengd. De rijpe vruchten soms rijp rauw als ooft door de inlanders genuttigd. — Niet in cultuur buiten 's Lands Plantentuin en daarvoor alsnog niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: Op de bovenvermelde punten van bijna geheel West-Java constant *Ki-lalajoe*, s. of *Ki-lajoe*, s. en van bijna geheel Midden- en Oost-Java: *Klajoe*, j. of *Kĕlajoe*, j. Bij Rågådjampi in Banjoewangi soms ook *Katilajoe*, j. en bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn soms *Tilajoe*, s. — Vooral de namen *Klajoe*, j. en *Ki-lalajoe*, s. zijn zeer vast voor deze soort. — Habitus: Niet zeer in het oogvallende kromme, kleine boom. De jonge stengeldeelen en pas ontluikende bladeren zijn meestal fraai fluweelachtigroodbruin (naar deze roodbruine kleur werd een der andere namen dezer soort gegeven namelijk *E. rubiginosa* BL.

Erioglossum edule BL. — *Frutex arborescens vel arbor parva; partibus junioribus inflorescentiis et foliis magis minusve dense tomento fulvo vestitis. Folia 3—6-, saepissime 5-juga petiolata. Rhachis cum petiolo 250—400 mM. longa. Foliola breviter (2—6 mM.) petiolulata, vulgo opposita oblonga vel elliptica (jugorum inferiorum semper minora et magis ovata), versus apicem obtusum rarius acutum semper attenuata, submucronata, basi rotundata vel obtusa (in jugis mediis imprimis) obliqua antice semper latiora et magis rotundata, integerrima, subcoriacea vel membranacea, discolora, siccata supra grisea, subtus rufescentia, supra vulgo demum nervo medio tomentosa excepta glabra, subtus parce appresse pubescentia vel dense tomentosa, mediana 120/40—120/80 mM. longa. Thyrsi terminales et in axillis foliorum superiorum spiciformes saepe compositi, singuli 40—250 mM. longi, paniculam nunc semimetralem erectam pubentem efformantes, fulvo-tomentosi. Flores fasciculati circ. 7 mM. longi, pedicellis 3—4 mM. longis sub bracteolam minutam subulatam articulatis. Sepala late ovata, sericea; petala 4 calyce duplo longiora obovato-oblonga apice rotundata basi subcordata, glabra, unguiculo dorso pubescente, 5 mM. longa; squama petalo brevior subcucullata, densissime hirta pilis reflexis, dorso crista villosiuscula instructa. Discus trilobus lobis inter petala prominentibus. Stamina petalis circ-aequilonga inaequalia villosa, antherae glabrae. Ovarium (in floribus ♂ nullum), basi constrictum hirsutum, stylus inter ovarii lobos centralis, filiformis pubescens, stigma parvum obtusiusculum. Drupae obovato-ellipsoideae, glabrae, sarcocarpium molle, endocarpium tenue fibrosum.*

BLUME *4 varietates distinguit, quas examinare non potuimus:*

α. *genuina: Fruticosa, foliola 3—6-juga, elliptico-oblonga obtusa*

basi inaequali-obtusata supra pubescentia, subtus fulvo tomentosa; racemi paniculati. Hab.: in Java occidentali.

β. subcorymbosa: Arborescens; foliola 3—6-juga, minora, elliptica, obtusa basi obliqua rotundata supra pubescentia subtus tomentosa; racemi subfaxiculati. Habitat: Preanger circa Tjikao.

γ. alba: Fruticosa. Foliola 3—7 juga, ovata vel oblonga subacuminata basi oblique rotundata vel subattenuata supra pubescentia subtus tomentosa. Racemi laxe paniculati. Hab.: Bantĕn.

δ. fraxinifolia. Fruticosa; Foliola 3—5-juga ovata vel oblonga, utrinque subacuta, supra scabriuscula, subtus paululum tomentosa; racemi laxe paniculati. Hab.: Java orientali.

4. APHANIA Bl.

Bloemen gemengdslachtig, regelmatig. Kelkbladen bloembladachtig 4—5, in 2 rijen, breed dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 4—5, van binnen met 1—2 onbehaarde of langharige schubben boven den nagel. Schijf volkomen, kussenvormig. Meeldraden 8—5, centraal, met vrije, meestal behaarde helmdraden; helmknoppen basifix bewegelijk. Eierstok gaaf of 2—4-lobbig, 2—4-hokkig; stijl eindelingsch; stempel 2—4-lobbig; 1 eitje in elk hokje, klimmende van de basis in den binnenhoek van het hokje. Vrucht vleezig (droog lederachtig), uit 1—2 [zelden 3—4] langwerpige of kogelvormige, dunwandige steenvruchtjes bestaande. Zaden meestal kogelvormig, zonder zaadrok, met vliezige zaadhuid; kiem bijna recht, zaadlobben naast elkaar liggend dik; kiemworteltje kort aan de rugzijde. Boomen en heesters. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, enkelvoudig, of evengevind. Bloemen in okselstandige en aan de toppen der takken geplaatste, korte of verlengde pluimen.

Aantal soorten volgens RADLKOFER 12, op één [afrikaansche] na, alle uit tropisch Azië en den Archipel. Eene soort op Java: *A. montana* BL., volgens BLUME ook in Sumatra en volgens KING [wiens beschrijving echter niet in *alle* opzichten met de javaansche exemplaren overeenkomt] ook op de Nicobaren en Andaman-eilanden gevonden. Eenige vruchtdragende herbarium-exemplaren van Celebes en andere van de Keijeilanden in het Museum Hort. Bogor als *Aphania montana* BL. gedetermineerd behooren wellicht tot een andere soort [*A. sphaerococca* RADLK.?]

Aphania BL. — *Flores regulares. Sepala 4—5, 2-seriata, late imbricata. Petala 4—5, intus squamis 1 v. 2 parvis supra unguem aucta.*

Discus completus, pulvinaris. Stamina 4—8, centrica, filamentis liberis saepissime pilosis; antherae dorso basifixae versatiles. Ovarium 2—4-lobum, 2—4-loculare; stylus terminalis, stigmate 2—4-lobo; ovula in loculis solitaria, e basi anguli interioris adscendentia. Fructus carnosus, (siccatus coriaceus) profunde 1—2-(rarius 3—4-)lobus, saepe didymus lobis oblongis globosisve drupaceis. Semina saepissime globosa, exarillata, testa membranacea; embryo rectus, cotyledonibus crassis juxtapositis, radicula brevi hilo opposita. — Arbores et frutices, folia alterna, exstipulata, simplicia 1-foliolata vel saepius abrupte pinnata. Racemi vel paniculae axillares rarius in apice ramulorum.

Aphania montana BL. Bijdr. 236; RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 20; KING Mat. 8. 426; — *Sapindus montanus* BL. Rumphia 197; MIQ. F. I. B. I 2 p. 552.

Bladeren 1—3-meest 2-jukkig, evengevind, *onbehaard*, gesteeld of aan de bloemtakken soms ongesteeld, bladspil 100—250 mM. lang. Blaadjes kort-gesteeld [bladsteeltje 3—8 mM.] lancetvormig-elliptisch of eivormig met versmalden stompen of kort-toegespitsten top en spitsen voet, dun-leerachtig, grijsachtig glimmend met ± 10 paar uitspringende gebogen zijnerven, zeer dicht uitspringende netvormig geaderd. Bloempluimen 3—6 bundelsgewijs in de bladoksels of aan ontbladerde twijgen, klein (30—100 mM.), *trosvormig* soms terminaal tot *kleine* meer vertakte pluimen vereenigd; spil en basis der zijtakjes kort-behaard. Bloemen op dunne 1—3 mM. lange onbehaarde steeltjes; wijd geopend 5—6 mM. diam. Kelklobben 5 somtijds 4 zeer ongelijk, onbehaard, afgerond. Kroonbladen 4 zelden 5, onbehaard, ongenageld met twee kleine oorvormige behaarde schubjes. Meeldraden 5—6, kort (2—3 mM.), behaard. Steenvrucht in groote 150 mM. lange pluimen geplaatst, enkelvoudig met knodsvormig aanhangsel van de tweede lob of dubbel, de beide lobben alleen aan den voet verbonden en daar met blijvende stijl voorzien, onbehaard, 10—12 mM. diam. met dunne in sicco leerachtige wand; zaad bolvormig met vliezige zaadhuid.

Boom. Kruinhoogte tot 18 M. bij 25 cM. stamdiameter, soms slechts 6—7 M. hoog bij 10—15 cM. stammiddellijn. — Bij KDS. 11825 β (in de Preanger) werd genoteerd: H = 15—18 M. bij

D = 25 cM. Stam recht, zonder wortellijsten, aan het boveneinde eene kleinen kroon dragende. Schors buiten grauwgrijs. Bloemen wit (toen: 25 VIII 1891 meest reeds afgevallen). Vruchten zeer talrijk; van buiten fraai roodbruin. Volgens eenige andere specimina zoude de kleur der bloemen groenachtig wit of vuil wit zijn. — Bij KDS. 7279 β en 7289 β (in Midden-Java): H = 6 M. bij D = 10 cM. Stam krom, zonder wortellijsten. Kroon laag-aangezet, nergoelmatig, niet bijzonder dicht. Takken krom. Schors 2 millimeter dik; buiten grauw; in doorsnede en binnen vuilgeel; buiten nogal glad; zonder lenticellen; zonder melksap, zonder bladgroen, zonder bijzonderen reuk. Bladeren (volwassen) boven nogal donkergroen, beneden gewoon groen; boven iets glimmend, onder dof, zonder reuk of smaak. Jonge bladeren bleekgroen.

Aanm. Beschrijving naar een aantal exemplaren van Herb. KDS, wat de bloem betreft alleen naar exemplaren van Rågådjampi en naar één exemplaar uit den Hortus van 's Lands Plantentuin. Determinatie naar de beschrijving bij BLUME. Geen authentiek gezien. Vrucht naar een exemplaar van Kĕdoengdjati van waar geen bloemen aanwezig zijn en naar een exemplaar van den Hortus van 's Lands Plantentuin. Door het bezit van dikwijls 5 kelk- en bloembladen en 6 meeldraden schijnen de door ons onderzochte exemplaren van Herb. KDS. zich van die van BLUME te onderscheiden. De laatste zijn echter (blijkens BLUME Bijdragen p. 236) in de afd. Tjandjoer (in de Preanger), de bloemdragende exemplaren van Herb. KDS. uitsluitend in Oost-Java verzameld.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Nicobaren en Andamaneneilanden (volgens KING l. c.). *Op Java:* Door BLUME ontdekt in de res. Preanger in de afd. Tjandjoer op den „Parang" (ad montem. Parang Provinciae Tjandjor" heet het woordelijk in BLUME's Bijdr. op pag. 236). Sedert in de Preanger tot dusver teruggevonden op den G. Djajanti op 150 M. zeehoogte in het district Palaboehanratoe der afdeeling Soekaboemi. En voorts sedert ook nog op de volgende plaatsen verzameld: In de res. Tĕgal bij Margåsari (in de afd. Brĕbĕs) op 50 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati (bij gehucht Goenoengwoelan) op 250 M. en bij Tjandiroeboeh op 300 M. zeeh. In de res. Rĕmbang op 700 M. zeeh. op den G. Boetak (= G. Gĕrang) boven Ngandang. In de res. Bĕsoeki op 800 M. zeeh. bij Tjoramanis en op ongeveer 50 M. bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi. — Voorkomen: Niet gezellig-groeiende, zeldzame boomsoort. — Standplaats: Zoowel in constant vochtige als in periodiek droge streken en zoowel in altijdgroen heterogeen hoogstammig oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond als op rotsigen, onvruchtbaren grond in de Djatiwouden. Maar op de laatste standplaats alleen op minder dorre plaatsen. Niet op ziltigen grond. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: In Augustus 1891 bij Palaboehanratoe meest reeds afgevallen bloemen en talrijke

rijpe vruchten verzameld. In de res. Sĕmarang vruchten in September. In de res. Bĕsoeki in Aug. en Sept. òf alleen bloemen òf bloemen met vruchten verzameld. Zeer rijk vruchtdragende. BLUME l. c. vermeldt als bloeitijd „Juni, etc.". — Gebruik: Eigenschappen aan de inlandsche gidsen onbekend. — Niet in cultuur gezien. Daarvoor alsnog niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: Boven Ngandang (evenals elders soms *Mischocarpus)* soms *Wĕqil*, j. en bij Rågådjampi soms *Kilajoe-goenoeng*, j. (dit beteekent „Berg-Kilajoe", dus eigenlijk bijna beantwoordende aan *Berg-Erioglossum;* zie over het laatstgenoemd geslacht hierboven). Elders aan de inlanders òf bij name geheel onbekend òf voor andere soorten door hen aangezien. — Habitus: Alleen in den vruchttijd eenigszins in het oogvallend. De talrijke bruinroode vruchten trekken dan de aandacht.

Aphania montana BL. — *Arbor mediocris vel parva. Ramuli tenues laeves glabri angulati. Folia 1—3-(vulgo 2-)juga, abrupte pinnata, glaberrima petiolata (foliis floralibus interdum sessilibus), rhachi cum petiolo 100—250 mM. longa. Foliola breviter (3—8 mM.) petiolulata lanceolato-elliptica vel-ovata attenuata obtusa vel subacuminata, basi acuta coriacea, vel subcoriacea, nitidula, griseo-viridia nervis lateralibus primariis utrinque circ. 10 subtus prominentibus, arcuato-conjunctis, dense reticulato-venosis. Foliola 90/36—200/80 mM. longa. Paniculae in axillis (saepe in apice ramuli) 3—6-fasciculatae, rarius solitariae parvae (30—100 mM. longae) subspicatae, rhachi cum ramulis lateralibus breviter pubescentibus. Flores 5—7 mM. diam. late aperti, in ramulis lateralibus brevissimis fasciculati vel subracemosi, pedicellis 1—3 mM. longis, gracilibus glabris. Calyx glaber, segmentis ciliolatis. Petala (an semper)? 4, sepalis internis paullum longiora patentia, concava demum recurva elliptica vix unguiculata, basi margine ciliata cetera glabra, basi auriculis 2 squamiformibus parvis ciliatis basi in medio subconnatis vel separatis infundibulum parvum sistentibus. Stamina 5—6 (saepe in floribus ♂), filamentis brevibus (in masc. 2.5—3 mM. longi) basi incrassatis pilosis; antherae subbasifixae ovatae primo erectae demum reflexae. Ovarium in ♂ parvum bilobum in ♀ obcordatum stylo crasso aequilongo coronatum glabrum; stigma sub 3-lobum. Fructus in paniculas laxas terminales ad 150 mM. longas dispositi saepe didymi vel altere lobo in appendiculum parvum clavatum reducto singuli, globosi, 10—12 mM. diam., mesocarpio baccato 2 mM. crasso endocarpio tenerrimo duro (ex singulo stratu cellularum composito).*

5. HEBECOCCUS RADLK.

Bloemen regelmatig. Kelkbladen 5, cirkelrond, hol, breed dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 5, spatelvormig, boven

den nagel voorzien van een tweelobbige aan beide zijden aangegroeide schub, met langharig-viltachtigen rand. Schijf regelmatig, 5-zijdig. Meeldraden 8; helmdraden, volgens Radlk. in den knop boven het midden teruggebogen en aan den top met de helmknoppen weder opgericht, later recht, met opstaande haren dicht bezet; helmknoppen langwerpig-hartvormig, dorso-bafix opgericht of teruggeslagen. Eierstok 3-lobbig met korten kegelvormigen stijl en 3-lobbigen stempel, fluweelachtig behaard. Vrucht besachtig, uit 1—2 (zelden 3) lobben gevormd (volgens Radlkofer); meestal (volgens onze exemplaren) ongeveer bolvormig, aan den voet met 1 of 2 kleine bultjes (de onontwikkelde lobben), en met den blijvenden omgekeerden stijl; vruchtwand dik vleezig, in drogen toestand dik lederachtig rimpelig. Zaden langwerpig, opgericht, zonder zaadrok, met dun-lederachtige zaadhuid; kiem gekromd, zaadlobben boven elkaar liggend, ongelijk; kiemworteltje aan de rugzijde van het zaad, in een plooi van de zaadhuid opgenomen.

Boom. Bladeren evengevind. Bloemen in eindelingsche, groote en zijdelingsche, kleinere pluimen met roestachtig-viltige vruchten.

Een enkele soort bekend, *Hebecoccus ferrugineus* Radlk., door Radlkofer in 1878 ontdekt in het Herbarium van 's Lands Plantentuin, waar zij als *Sapindus montanus* Bl. was gekweekt en tevens in het Herb. van Zollinger (Zoll. 3459) blijkens welk nommer de soort door Zollinger in Bantĕn werd verzameld.

Hebecoccus Radlk. *Sepala 5, orbicularia, concava, late imbricata. Petala 5, spathulata, supra unguem squama obtusa vel sub-biloba lateribus quoque adnata margine villoso-tomentosa instructa. Discus regularis, 5-angularis. Stamina 8; filamenta („primum supra medium recurvata, apice extimo cum antheris erecta, dein rectiuscula"* Radlk.) *pilis prope apicem longioribus erectis dense obsita; antherae oblongae basi cordatae, dorso prope basin affixae, per anthesin vulgo reflexae et filamentis accumbentes. Ovarium profunde 3-sulcum dense velutinum, stylus terminalis brevis conicus, stigma parvum trilobum. Fructus baccatus saepissime 1-coccus subglobosus basi loborum alterorum rudimentis bituberculatus ibique stylo paullum incrassato deflexo instructus, pericarpium crassum baccatum extus dense ferrugineo-tomentosum, siccando coriaceum. Semen fructui conforme erectum, exarillatum, testa tenuiter coriacea, embryo curvatus, radicula brevis prope hilum dorso seminis incumbens, in plicam testae accepta, cotyledones inae-*

quales, subrugosae, major semilunari-incurva minorem complicatam amplectens. — Arbor ramulis apice ferrugineis, foliis glabris abrupte-pinnatis. Fructus magnitudine cerasi. Paniculae terminales compositae laxae, et axillares subsimplices parvae.

Hebecoccus ferrugineus RADLK. Sapind. Holl. Ind. p. 56; — *Sapindus montanus* [non BLUME]. Hort. Bog. msc.; — *Sapindus laurifolius* ZOLLINGER msc. in Herb. ZOLL. 3459, non VAHL.

Twijgen aan de toppen dun-roestkleurig-behaard. Bladeren 2—3-jukkig, gesteeld, volwassen onbehaard. Bladspil 100—150 mM. Blaadjes kort-gesteeld (bladsteeltjes 4—5 mM.), elliptisch of langwerpig-lancetvormig met afgestompten of stomp-versmalden top, met spitsen of stompen voet, leerachtig met 7—8 paar van onderen uitspringende *en tot een onregelmatigen binnenrandnerf samenkomende* zijnerven, dicht-netvormig-geaderd 75—170 mM. lang. Bloempluimen in de bovenste bladoksels alleenstaand, ongeveer 80 mM. lang en tot groote ijle terminale pluimen vereenigd, weinig-vertakt *geheel roestkleurigbehaard.* Bloemen in gesteelde bundels of tuiltjes, gesteeld [bloemsteeltjes 3 mM. lang], ongeveer 6 mM. lang; kelkbladen bijna rond, behaard; bloembladen *dubbel zoo lang, spatelvormig,* van boven onbehaard, aan den nagel gewimperd; schub $^1/_3$ korter en smaller, stomp of 2-tandig, van boven dicht-behaard, helmdraden even lang als de bloembladen, behaard. Eierstok diepgegroefd 3-lobbig, dicht-behaard, met korten kegelvormigen stijl. Vrucht *éénhokkig met twee bultjes en den naar beneden gerichten blijvenden stijl aan den voet,* ongeveer bolvormig 25—30 mM. diam., besachtig (droog leerachtig) dicht oranjekleurig-viltig. Zaad met kleinen basalen navel en leerachtige gladde zaadhuid, zaadlobben ongelijk, min of meer gelobd achter elkaar geplaatst; worteltje zeer klein aan de rugzijde, met den smallen voet der zaadlobben in een duplicatuur der zaadhuid opgenomen.

Boom. Kruinhoogte tot 13 M. bij 25 cM. Bij KDS. 7303 β werd genoteerd: H = 10 M. bij D = 22 cM. Stam krom; rolrond; met knoesten; zonder gleuven; zonder wortellijsten. Kroon nogal-laag-aangezet, onregelmatig; niet bijzonder dicht. Takken gewoon. Schors 2 millimeter dik; bros; buiten grauw, glad, met fijne over-

langsche barsten; bijna zonder lenticellen; in doorsnede bruingeel; binnen vuilwit, donker verkleurend; zonder bijzonder sap; bijna zonder bladgroen; zonder smaak en zonder reuk. Bladeren boven donkergroen-glimmend, onder gewoon groen en zwak-glimmend; met zwak aromatischen reuk. — Bij KDS. 23482 β (in Zuider-gebergte van Pasoeroean) werd nog aangeteekend: Vrucht bleekgeel.

Aanm. Beschrijving naar één exemplaar uit den Hortus van 's Lands Plantentuin, waarvan Herbarium en spiritusmateriaal van bloemen en vruchten aanwezig is. Dit is hoogstwaarschijnlijk hetzelfde exemplaar door RADLKOFER l. c. vermeld, waarvan twee Herbarium-specimina uit het Mus Hort. Bogor onder de nummers 14337 en 14555 H. B. door RADLKOFER in 1880 gedetermineerd werden, maar thans niet meer in dit Herbarium aanwezig zijn.

Tot deze zelfde soort behoort volgens RADLK. een exemplaar door ZOLLINGER in Bantĕn verzameld en als *Sapindus laurifolius* VAHL gedetermineerd (Herb. ZOLL. 3459). Van andere vindplaatsen was deze soort sedert nog niet bekend. In Herbarium KDS. bevindt zich echter een vruchtdragend exemplaar dezer soort in Zuid-Pasoeroehan (Oost-Java) verzameld (Herb. KDS. 23482 β). Bovendien komen in Herb. KDS twee steriele exemplaren dezer soort voor verzameld in de residentie Preanger.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. — *Op Java:* Door ZOLLINGER blijkens de opgave van RADLKOFER l. c. in Bantĕn ontdekt. Sedert in dat gewest nog niet teruggevonden. Wèl op twee andere punten in Java sedert verzameld, namelijk: Bij Palaboehanratoe in de Zuid-Preanger (grenzende aan Zuid-Bantĕn) op 100 M. zeehoogte en in het district Sĕngårå ten zuiden van Kaliparè in het Zuidergebergte der res. Pasoeroehan op 250 M. zeehoogte. — Voorkomen: Zeer zeldzame, verstrooid groeiende boom. — Standplaats: Op nogal constant vochtigen vruchtbaren grond in altijdgroen hoogstammig heterogeen oerwoud, te midden van eenige honderde andere boomsooten. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd en vruchttijd. Bloeitijd buiten den Hortus nog niet bekend. Vruchten in Juni verzameld. — Gebruik: Eigenschappen en nut aan de inlandsche gidsen onbekend. — Niet in cultuur gezien buiten 's Lands Plantentuin. En voor cultuur vooralsnog niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Palaboehanratoe (evenals dáár o. m. eene soort van *Mischocarpus*) *Ki-hoè*, s. geheeten. En bij Kaliparè (in Zuid-Pasoeroehan) met zeer localen onzekeren naam: *Randakawal*, j. aangeduid. — Habitus: Niet in het oogvallende kleine boom.

Hebecoccus ferrugineus RADLK. — *Arbor parva. Ramuli, glabrescentes ultimi et innovationes ferruginei, cortice striato. Folia iis Aphaniae montanae simillima bi-vel saepius trijuga, petiolata, adulta glabra, rhachi et petiolulis glabrescentibus demum corticatis. Rhachis in foliis superioribus 100—150 mM. longa. Foliola breviter petiolulata (4—5 mM.) aequilatera vel subaequilatera, opposita vel saepe subalterna, elliptica vel elliptico-et oblongolanceolata obtuse attenuata vel obtusata basi obtusa vel acuta, 75/45—170/45*

mM. longa, coriacea, concoloria (in sicco grisea) nervis lateralibus utrinque circ. 8 (minoribus interjectis) subtus prominentibus, patentibus ante marginem arcuato-conjunctis (nervum intramarginalem irregularum sistentes) dense reticulatis. Paniculae in axillis superioribus solitariae et terminales paniculam laxam elongatam compositam sistentes solitariae, foliis multiplo breviores (80 mM. longae) ferrugineae, pauciramosae, ramis corymboso-et fasciculato-floribundis. Pedicelli validiusculi circ. 3 mM. longi, basi vix bracteati. Flores 6 mM. longi elliptici. Sepala 5 parum inaequalia rotundata, petala sepalis duplo longiora spathulata lamina rotundata glabra unguicula cum squama adnata ciliata; squama apice obtusa vel saepius bidentata vel biloba petalo $^1/_3$ brevior marginibus longe et dense pilosa; filamenta elongata pilis erectis superne longioribus tenuiter pilosa; antherae parvae ovatae basifixae erectae vel reflexae. Ovarium globosum dense velutinum, trisulcum; stylus crassus brevis conicus, stigma parvum trilobum. Fructus abortu nunc omnes monococci subglobosi basi tuberculis parvis (rudimenta loborum abortivorum) et stylo incrassato deflexo instructi, circ. 25—30 mM. diam., baccati, pericarpio 5 mM. crasso (in sicco coriaceo) extus dense rubiginoso-velutini. Semen transverse ellipsoideum, lateraliter compressum 20 mM. longum, 15 altum, testa tenui-coriacea laevis, cotyledones crassi superpositi inaequales sublobatae et incurvae, superior semilunato-incurva, inferiorem sigmoideam amplectens, radicula parva dorsalis cum parte basali attenuata cotyledonum, in plicam testae excepta.

6. LEPISANTHES RADLK.

Bloemen regelmatig of symmetrisch, gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 4—5, 2-rijig dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 4—5, met eene meestal kamdragende schub. Schijf ringvormig, of éénzijdig (Anomosanthes) regelmatig. Meeldraden 8, centraal, opgericht; helmdraden gelijk, vrij. Eierstok centraal, zittend, 3-hokkig; stijl eindelingsch, met stompen dikwijls scheven stempel, 1 eitje in elk hokje, in het midden van den binnenhoek vastgehecht. Vrucht niet openspringend, 3-hokkig met van buiten bijna houtachtigen van binnen vleezigen wand, 3—1-zadig. Zaden opgericht; zaadlobben zeer dik, verschillend, soms gelijk en naast of boven elkaar geplaatst, worteltje puntvormig aan de rugzijde, ver van den navel.

Boomen en heesters. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, evengevind; blaadjes gaafrandig, nagenoeg tegenovergesteld. Bloemen in okselstandige en zijdelingsche, aarvormige trossen.

RADLKOFER heeft het oorspronkelijk door BLUME opgestelde geslacht *Lepisanthes* uitgebreid en er ook *Scorododendron* BL. en *Hemigyrosa canescens* BL. = *Anomosanthes tetraphylla* RADLK. in opgenomen. Hij onderscheidt alzoo drie secties waarvan alleen de sectie *Eulepisanthes* met regelmatige bloemen en zonder aanhangsel aan de bloemblad-schub, aan BLUME's *Lepisanthes* beantwoordt. Op Java is alleen de sectie *Eulepisanthes* RADLK. vertegenwoordigd.

Volgens RADLK. 16 soorten in tropisch Azië en den Maleischen Archipel. Op Java volgens MIQUEL 1 soort: *Lepisanthes montana* BL., welke ook de door BLUME opgestelde soorten *L. frutescens* BL., *L. confinis* BL. en *L. sessiliflora* BL. zou omvatten. In Herbarium KDS. van Java is intusschen nog een tweede soort door een zeer fragmentarisch exemplaar vertegenwoordigd, die met geen der door BLUME genoemde soorten volgens de beschrijving geheel overeenkomt, maar die gedeeltelijk met de sumatraansche *L. angustifolia* en tevens met *L. sessiliflora* punten van overeenkomst vertoont. Wij hebben haar hieronder voorloopig als *L. Blumeana* K. et V. beschreven.

Sleutel der soorten.

Kroonbladschub zonder bultjes. Voet der blaadjes afgerond of hartvormig; bladsteeltjes zeer kort . . . . 1. *L. montana* BL.
Kroonbladschub meestal met 1 of 2 bultjes op de rug. Voet der blaadjes stomp of spits; bladsteeltjes middelmatig . . . . . . 2. *L. Blumeana* K. et V.

Lepisanthes, RADLK. — *Flores regulares, in sectione Anomosanthes* RADLK. *symmetrici. Sepala (4—)5, 2-seriata, imbricata. Petala (4—)5, conniventia, supra unguem squama saepe cucullata interdum dorso cristata aucta. Discus in floribus regularibus annularis. Stamina 8, centrica, erecta, filamentis aequalibus liberis. Ovarium centrale, sessile 3-loculare; stylus terminalis, stigmate obtuso vel capitato obliquo; ovula in loculis solitaria, angulo centrali medio affixa. Fructus indehiscens (vix drupa) sublignosa, endocarpio molli, 3-loculari, loculis 1-spermis. Semina erecta; cotyledones crassissimae variae, aequales, vel inaequales, juxta-vel superpositae radicula minuta ab hilo remota. — Arbores et frutices. Folia alterna, exstipulata, pari-pinnata, foliolis subopposītis integerrimis. Flores in racemos spicaeformes axillares et laterales dispositi.*

1. Lepisanthes montana BL. Bijdr. 238; RUMPHIA III 151; MIQUEL F. I. B. I 2 562; RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 33; KING Mat. 8 p. 714, (non HIERN teste RADLK.); — *L. frutescens* BL. (et *confinis*

BL. l. c.)? — „*L. Browniana* HIERN" in HOOK. F. B. I. I 680 fide KURZ (in RADLK.) l. c. sed descriptione valde diversa.

Bladeren groot 4—6-jukkig, met gestreepte bladspil (spil 300—600 mM. lang). Blaadjes meest zeer groot 300—450 mM. lang bij 100—120, zeer kort-gesteeld, bladsteel 3—4 mM. lang, dik, echter aan dunne takken ook wel kleiner 180 mM. lang bij 55; langwerpig of langwerpig-elliptisch, dikwijls langwerpig wigvormig, kort-toegespitst met meest smallen afgeronden of hartvormigen voet, leerachtig, sterk geaderd, op de nerven van onderen zeer-ijl-kort-behaard. Bloemtrossen axillair of zijdelings altijd aan dikke (20 mM. diam.) twijgen, 50—250 mM. lang, meest bundelsgewijze min of meer aarvormig, geheel grof-zijdeachtig-behaard; zijtakjes kort ± 2 mM.; bloemen kort-gesteeld (1—3 mM.), bundel- of tuilvormig of alleenstaand aan de toppen der zijtakjes, en in het midden of bij den voet geleed, schutbladen priemvormig. Bloemen open ± 7 mM. lang. Kelkbladen weinig ongelijk; kroonbladen tweemaal zoo lang als de kelkbl. (met den nagel 5 mM.) elliptisch, naar onderen in een bijna even langen aan den rand wolligbehaarden nagel versmald; aan de rugzijde beneden het midden zijdeachtig behaard; schub boven den nagel kort naar voren omgeslagen, glad, *zonder bulten*, meeldraden iets korter dan de bloembladen, in de ♀ bl. veel korter, behaard; eierstok met den even langen stijl dicht-behaard, stempel tweelobbig scheef. Vrucht vlak driehoekig met 3 lengte-groeven, dicht viltig-behaard driehokkig, met 3—1 zaden, hokjes van binnen behaard. Zaad 3-hoekig ellipsvormig met dunne zaadhuid. Kiem recht met naast of boven elkaar geplaatste zaadlobben en rugstandig puntvormig worteltje.

Dun, éénstammig en meestal onvertakt, nogal recht boompje of eenstammige boomheester van hoogstens 6 of 7 M. kruinhoogte bij hoogstens 6—8 cM. stamdiameter. Niet zelden slechts H = 3—5 M. bij D = 5—7 cM. De kroon van dit boompje bestaat in den regel slechts uit enkele nabij het boveneinde van den bijna onvertakten slanken stam geplaatste (gevinde) bladeren. Schors buiten donkergrauw. Bladeren (volwassen) geheel iets-glimmend; boven donkergroen, of zeer donkergroen, onder gewoon-groen. De bloemen ontspringen in aarvormige trossen direct uit het kale gedeelte van den stam

(In *bloei* daardoor zeer karakteristiek). Bloemen wit. Vruchten jong bleekgroen.

Aanm. Beschrijving naar enkele exemplaren met bloemen en één vruchtdragend exemplaar van Herb. KDS. (van twee vindplaatsen uit Midden-Java), wat de vrucht betreft aangevuld naar een exemplaar uit den Hortus van 's Lands Plantentuin, aldaar onder den onjuisten tuinnaam *L. angustifolia* gekweekt.

Determinatie uitsluitend naar de beschrijving van BLUME, zoowel van *L. frutescens* BL. als van *L. montana* BL. op welke beide zij even goed past. Deze beide soorten van BLUME zijn in West-Java verzameld.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* Door BLUME op den Salak ontdekt. Sedert op den G. Endoet (zuid van G. Salak) op 1200 M. zeehoogte boven het dorp Parakansalak in de afd. Soekaboemi der res. Preanger verzameld; ook in de res. Banjoemas op 20 M. zeehoogte op Noesakambangan nabij Tjilatjap en op 1000 M. zeehoogte bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte. — Voorkomen: Tusschen een vierhonderd tal boomspecies verstrooid groeiende boom. — Standplaats: Uitsluitend in schaduwrijk altijdgroen zeer heterogeen hoogstammig oerwoud op constant vochtigen vruchtbaren grond. Niet in de djatiwouden en niet op ziltigen grond. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Bloemen met vruchten in Juli verzameld; voorts bloemen in Febr., April en Nov., vruchten (onrijp) in Augustus verzameld. Van de meeste der waargenomen exemplaren waren òf de bloemen afgevallen zonder vrucht te zetten òf waren slechts weinig vruchten gevormd. — Gebruik: Geen nut aan de inlanders bekend. — Voor cultuur niet aan te bevelen. Buiten Hortus Bogor niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: Om de verwantschap met *Erioglossum* (zie hierboven) die veelal *Ki-lalajoe*, s. of *Katilajoe*, j. heet, wordt deze soort door sommige inlanders o. m. „Mannetjes-Klajoe" of ook „Steen-Klajoe" genoemd; bijv. *Ki-lalajoe-lalaki*, s. bij bivak Tjiboenar (in Bantĕn) en *Katilajoe-watoe*, j. bij Tjilatjap op Noesakambangan in (Banjoemas). Bij Pringåmbå gaven eenige gidsen den localen onzekeren naam *Djĕboegan*, op. En boven Parakansalak was de inlandsche naam aan geen der gidsen bekend. — Habitus: Eenstammig dun boompje met groote grof gevinde bladeren. Zeer in het oogvallend, vooral in den bloeitijd. (Zie boven aan het slot der soortbeschrijving).

Lepisanthes montana BL. — *Arbuscula vix 7 M. alta trunco vix 8 cM. diam. Folia petiolata 4—5—6-juga magna, rhachi 300—600 mM. longa tereti, magis minusve, interdum profunde, striata. Foliola vulgo magna, superiora saepe 800/100 vel 320/70 mM. vel 450/120 mM. longa sed etiam 180/55, subopposita, petiolulis brevissimis crassis 3—4 mM. longis, oblonga vel elliptico-oblonga vel saepe oblongo-cuneata et versus basin sensim attenuata, apice attenuata vel breviter acuminata, obtusiuscula, rarius acuta basi angusta rotundata vel cordata, coriacea glabra vel subtus in nervis parce puberula, nervis lateralibus utrinque circ. 16 dense reticulatis.*

Thyrsi in racemis crassis (annotinis)? axillares et laterales saepe fasciculati, 50—250 mM. longi, interrupte-spicati, sericeo-tomentosi, ramulis pedunculis brevissimis (circ. 2 mM. longis), basi bractea lineari parva persistente instructis, apice cymulosis. Flores in apice ramulorum cymosi vel fasciculati, brevissime vel modice pedicellati [pedicellis si breves (1 mM) basi, si longiores (3—4 mM.) medio articulati sub articulatione bibracteolati], circ. 7 mM. longi. Sepala late ovata vel oblonga, rotundata paullum inaequalia; petala 5 sepalis duplo longiora (5 mM. longa) erecta oblongo-elliptica basi in unguem dimidio-breviorem attenuata, basi cum unguicula dorso sericea, margine villosa, cetera glabra, squama parva late ovata apice inflexa glabra laevi; discus obtuse quinquangularis glaber; stamina 8 in ♂, corolla paullum breviora, filamentis cum basi connectivi villosis, erectis, antherae erectae, in ♀ multo breviores; ovarium trisulcum, hirsutum, stylus aequilongus terminalis hirsutus, apice obliquus, stigma subcurvum. Fructus (vix jure drupa laudatus) trigonus, ut videtur semper trilocularis, loculis bene evolutis, stylo terminatus, ferrugineus, 30—40 mM. diam.; pericarpio crasso, epicarpio tenuissimo parenchymatoso, mesocarpio tenui scleroso endocarpio crasso, molli, nunc farinoso intus villosulo. Semen in quoque loculo singulum vel in duobus loculis abortivum, circ. 15 mM. longum, subtriquetro-ellipsoideum, apice obtusiusculum basi rotundatum, dorso gibbositate plana scutiformi ellipsoidea semini aequilata, versus basin in caudam usque ad hilum productam attenuata; testa membranacea venosa (in gibbositate dorsali laevi), embryo ubi bene evolutus regularis cotyledonibus circ. aequalibus nunc. juxtapositis nunc. superpositis, radicula fere obsoleta dorsali hilo opposita In alio specimine speciei ejusdem vel nostrius proximae embryonis cotyledones vario modo nunc juxta-nunc superpositae nunc obliquae, et interdum vario modo incisae.

2. **Lepisanthes Blumeana** K. et V. spec. incomplete cognita et cum *L. angustifolia* BL. et *L. sessiliflora* BL. ultro comparanda.

Bladeren 5-jukkig; bladspil 380—420 mM. lang. Blaadjes *matig gesteeld (bladsteeltjes 10—12 mM.)*, 170—300 mM. lang bij 65—90 langwerpig of langwerpig-elliptisch of eenigszins obovaat met versmalden en zeer stomp-toegespitsten top en *stompen* of *spitsen voet*. Bloemtrossen kort, 60—100 mM., met bundelvormig-vertakte 5 mM. lange zijtakjes. Bloemen met zeer korte eigen steeltjes aan de toppen der zijtakjes geleed. Schutbladen priemvormig nogal lang. Schub der bloembladen *meestal met 1 of 2 knobbeltjes op de*

naar voren omgeslagen rugzijde. Overigens als *L. montana* BL. De mannelijke bloemen en vruchten onbekend.

Aanm. Beschrijving naar één onvolledig exemplaar van Herb. KDS. Door de bultjes op de kroonbladschub verschillend van *L. montana* en naderend tot *L. sessiliflora* BL., van Java en *L. angustifolia* BL. van Sumatra en welke eerste soort door MIQUEL misschien ten onrechte met *L. montana* vereenigd is. Van *L. angustifolia* verschilt deze soort (uitsluitend?) door den bladvorm, van *L. sessiliflora* door de langere bladsteeltjes en de gesteelde bloemen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* Tot dusver slechts één enkel exemplaar (Herb. KDS. 7406 β) van deze buitengewoon zeldzame soort verzameld; namelijk op 14 Juli 1892 bij bivak Tjiboenar aan den voet van den Goenoeng Pajoeng in Zuid-West-Bantĕn op 10 M. zeehoogte. Sedert nergens teruggevonden. — Voorkomen: Verstrooid-groeiend; zeer zeldzaam voorkomend. — Standplaats: In altijdgroen hoogstammig zeer heterogeen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigend grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: Juli. — Gebruik: Eigenschappen en nut aan de inlanders onbekend. — Niet in cultuur gezien en daarvoor niet aan te bevelen. — Inlandsche naam: Bij bivak Tjiboenar (Bantĕn) *Ki-lalajoe-lalaki*, s. hetwelk ongeveer gelijkende op *Ki-lalajoe*, s. beteekent, met welken naam veelal *Erioglossum edule* BL. aangeduid wordt. — Habitus: als de vorige soort.

Lepisanthes Blumeana K. *et* V. *nov. spec.? Arbuscula vix 3 M. alta trunco vix 6 cM. diam. Folia (dua tantum visa) 5-juga, rhachi 380—420 mM. longa. Foliola breviuscule (10—12 mM.) petiolulata, 170/65—300/90 mM. longa, oblonga vel elliptico-oblonga vel subobovato-oblonga apice attenuata et obtusissime sub-acuminata basi obtusa vel acutiuscula interdum leviter obliqua; coriacea glabra, nervis lateralibus 16—20 utrinque reticulata. Thyrsi nunc breves (60—100 mM.), fasciculati, sericeo-tomentosi, ramulis cymoso-ramosis cum ramulis secundariis (pedicellis) ad 5 mM. longis, bracteis subulatis 2 mM. longis suffulti. Flores ♀ modice pedicellati prope calycem articulati (pedicellis propriis brevissimis). Sepala exteriora in alabastro nunc interioribus distincte minora. Petalorum squamae (in alabastro tantum examinata) majusculae dorso tuberculis 1—2 raro deficientibus distinctis notatae; stylus apice stigmatoso incurvo. Cetera L. montanae similia. Fructus et flores ♂ ignoti.*

Obs. *Species haec tuberculis 1—2 in dorso squamae petiolaris ad L. sessiliflora, angustifolia et heterolepis approximatur. L. heterolepis (species Borneensis) multis notis diversa videtur, L. angustifolia vix nisi foliis angustis (character versimiliter inconstans) ex descriptione Blumei differt, L. sessilifolia, quae in eadem regione cum*

nostra (Herb. KDS. *7406 β: Bantĕn provincia Javae) habitat, inflorescentia et petiolulis brevissimis differt.*

7. OTOPHORA BLUME [*Capura* B. et H.].

Bloemen regelmatig, gemengdslachtig. Kelkbladen 4—5, hol, breed 2 rijig dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 4—5, dikwijls klein of ontbrekend, met omgeslagen oortjes aan de basis. Schijf volkomen, ringvormig, gaafrandig of gekarteld. Meeldraden 6—9, binnen de schijf ingeplant; helmdraden zeer kort; helmknoppen kort langwerpig, in de bloem besloten, onbehaard, zacht- of langharig. Eierstok 2—4-zijdig, 2—4-hokkig, met zittenden, bolvormigen of platten, 2—4-lobbigen stempel; 1 eitje in elk hokje, boven de basis vastgehecht. Vrucht eivormig of neergedrukt, gaafrandig of diep 1-lobbig, 1—3-hokkig, niet openspringend besachtig in drogen toestand met lederachtige schorsachtige gladde of wratachtig gestippelde omkleeding. Zaden zonder zaadrok, dicht omgeven door den vruchtwand, met eene papierachtige zaadhuid; zaadlobben dik, ongelijk, boven elkander geplaatst iets gekromd; worteltje basaal.

Boomen of heesters. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, even- of bij uitzondering echt-onevengevind, weinig- of veeljukkig; blaadjes zittend, tegenovergesteld en afwisselend, gaafrandig, dikwijls doorschijnend gestippeld, de onderste klein, steunbladachtig. Bloemen in pluimen of trossen, okselstandig en eindelingsch.

Volgens RADLKOFER 12 soorten in tropisch Azië en de bijbehoorende eilanden; waarvan op Java wildgroeiend moeten zijn aangetroffen.

O. spectabilis BL.
O. amoena BL. = *O. spectabilis* var. *pubicosta* BL.
O. fruticosa ROXB. = *O. Zollingeriana* T. et B.

terwijl o. a. in Pĕkalongan door de inlanders gekweekt wordt:

O. alata BL.

De door HASSKARL als *Melicocca? javanica* uitvoerig beschreven soort (in Hort. bog. desc. I 1858 p. 138), welke door MIQUEL als afwijkende sectie bij *Otophora* is gebracht, is = *Elattostachys verrucosus* BL. (Zie beneden).

Overzicht der soorten van Java.

1\. Bladspil gevleugeld; bloemen rood (of soms wit?) . . . . *O. alata.* 1)
   Bladspil ongevleugeld 2

1) Alleen gekweekt op Java.

2. Blaadjes bijna zittend, bloemen wit 3
Blaadjes gesteeld, bloemen rood . . . . . 3. *O. fruticosa.*
3. Bladspil bijna onbehaard, blaadjes vrij stevig . 1. *O. spectabilis.*
Bladspil van boven vooral behaard, blaadjes iets dunner en smaller. . . . . 2. *O. amoena.*

Otophora BLUME — *Flores regulares. Sepala 4—5, concava, late 2-seriatim imbricata. Petala 4—5, saepe minuta vel nulla margine utrinque auriculato-inflexa. Discus completus, annularis, integerrimus v. crenulatus. Stamina 5—9, filamentis brevibus; antherae breviter oblongae, inclusae, glabrae v. pubescentes v. villosae. Ovarium 2—4-gonum, 2—4-loculare, stigmate sessili globoso vel radiato-2—4-lobo; ovula in loculis solitaria, supra basin affixa. Fructus depressus vel ovatus, integer vel leviter 1—3-(rarissime 4-) lobus, 1—3-locularis, baccatus, in sicco coriaceus vel corticatus, laevis vel punctato-verrucosus. Semina exarillata, testa chartacea; cotyledones crassae, subinaequales, superpositae, radicula basalis. — Arbores v frutices. Folia alterna, exstipulata, pari-vel rarissime impari-pinnata, foliolis pauci-v multijugis sessilibus vel petiolulatis oppositis alternisque integerrimis saepe pellucido-punctatis infimis parvis stipulaeformibus. Flores paniculati v. racemosi, axillares et terminales.*

1. Otophora spectabilis BL. Rumph. III 142; MIQ. F. I. B. I, 1, 559; — *O. confinis* BL. l. c. fide MIQUEL et RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 31.

„Bladspil nagenoeg onbehaard; blaadjes 7—10—15-jukkig smal-langwerpig, toegespitst of spits, soms lancetvormig; onbehaard, met talrijke dunne zijnerven; steunbladachtige blaadjes ongeveer niervormig; Terminale pluim behaard of bijna kaal. Kelkbladen ongelijk van lengte; eierstok behaard" (naar MIQUEL).

Aanm. Beschrijving naar MIQUEL overgenomen, vergeleken met een exemplaar in 's Lands Plantentuin gekweekt volgens den tuincatalogus uit Java afkomstig en *geheel* met BLUME's beschrijving overeenstemmend. Deze soort waarvan het type door BLUME in Bantĕn is gevonden, verschilt voor zoover wij konden nagaan van de volgende soort slechts door iets steviger en dikwijls iets breedere blaadjes, geringere beharing en in 't algemeen door een forscheren bouw der bladeren. Voor het overige verwijzen wij naar de beschrijving van *O. amoena* RADLK. zie ook de aanmerking aldaar. Volgens RADLKOFER komt dezelfde soort ook in Borneo voor (*O. confinis* BL. met minder bladjukken en minder behaarde eierstok) en volgens een Herbarium-exemplaar (Herb. Meter No. 54) in Mus. Bog. door MEETER verzameld, waarschijnlijk ook op Bangka (met breedere blaadjes dan de Javaansche).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Bangka (in Mus. Hort. Bogor.) Borneo (volgens RADLKOFER). *Op Java:* In de res. Bantĕn door BLUME

ontdekt. Sedert niet op Java teruggevonden, tenzij blijkt, dat enkele der door ons voor *Otophora amoena* BL. gedetermineerde specimina van het Herb. KDS. beter tot deze species gebracht worden of dat — zie de aanmerking hieronder bij *Otophora amoena* BL. — de grens tusschen deze beide „soorten" vervallen moet. — Gebruik: onbekend. — De in MIQUEL's Flora voor deze soort opgegeven inlandsche namen verdienen geen herhaling, daar zij ongetwijfeld onjuist zijn. — Habitus: onbekend.

O. spectabilis BL. „*Rhachis glabriuscula; foliola 7—15-juga, e basi rotundata vel truncata anguste oblonga acuminata vel acuta, nunc lanceolata, glabra, tenere patule multinervia; foliola stipulacea subreniformia. Panicula terminalis pubera vel subglabra calycis laciniae subaequilongae; ovarium hirtulum*" (MIQUEL).

2. **Otophora amoena** BL. Rumph. III 142, noot; RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 86; — *Melicocca amoena* HASSK. in Tijdschr. Nat. gesch. X p. (beschrijving onherkenbaar), — *Otophora spectabilis* var. *pubicosta* BL. l. c. 143, teste RADLK. — *Otophora spectabilis* BL., T. et B. Cat. Hort. Bog. 1866. — Herb. Bog. n. 14545, 14547!

Bladeren 15—10 jukkig meestal *evengevind.* Bladspil 400—500 mM. lang, nabij den top vooral langs een afdalende lijn kort behaard, aan den voet bijna kaal. Blaadjes bijna zittend (het korte steeltje behaard), smal-langwerpig toegespitst of spits, vaak boven het midden iets verbreed met scheef-afgeknotten en afgeronden soms bijna hartvormigen voet, dun-leerachtig, met vrij talrijke dunne zijnerven, netvormig geaderd, nagenoeg onbehaard. Steunblaadjes breed-eivormet diep-hart- of niervormigen voet. Bloempluimen terminaal 300—400 mM. lang, gesteeld, geheel-kort-behaard, wijd vertakt, de onderste takken bijna zoolang als de hoofdas. Bloemen in ongesteelde bijschermen of bundels aan de uiterste takjes, gesteeld zijdeachtig-behaard, wit-kelkbl. ongelijk, behaard. Kroonbladen *zeer klein,* 2 mM. lang en breed $^1/_3$ van de kelkbl., breed-elliptisch, hol, genageld met een zeer kleine uit oortjes gevormde wollige schub, van achteren en aan de randen en den nagel behaard. Eierstok eivormig, grofbehaard; stempel ellipsvormig, half zoo lang als de eierstok; helmdraden dik, evenals de helmknoppen grof-harig. Vrucht afgeplat-driehoekig-bolvormig, met 3 lengte-groeven, breed, hoog, met ruwe oppervlakte, onbehaard. Zaad elliptisch; kiem iets gekromd met boven elkaar liggende zaadlobben.

Lage, kromme, rijk-vertakte boom. Kruinhoogte tot 10 M. bij 15 cM. stamdiameter, veelal slechts 6—8 Meter hoog. Schors buiten grauw. Bladeren geheel gewoon groen. Bloemen in groote witte staande pluimen; reukeloos. Bloemdeelen geheel wit of vuil wit; ontheven grijsachtig. As der bloeiwijze groen. Vruchten: jong groen; rijp buiten oranjebruin. Arillus opaalwit, sappig, zoetsmakend. Embryo wit.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar een exemplaar met talrijke bladeren, ♀ bloemen en vruchten van Herb. KDS., 24062 β. Determinatie naar de beschrijving bij BLUME van *O. spectabilis* var. *pubicosta* niet twijfelachtig. Het is uitsluitend op autoriëteit van RADLKOFER, die alle authentieke exemplaren heeft onderzocht, dat wij deze variëteit als soort afscheiden en haar vereenigen met de *Melicocca amoena* HASSK. (waarvan het vaderland onbekend is). De beschrijving van HASSKARL geeft o. i. in geen enkel opzicht tot deze vereeniging aanleiding (N. B. onbehaarde bloeiwijzen, obovaat langwerpige blaadjes, drie bloembladen, etc.). In Mus. Hort. Bog. bevindt zich wel een herbariumexemplaar (bloeiwijze met eenige bladfragmenten) dat de door HASSKARL geschreven etikette *Melicocca amoena* draagt en dat wel aan onze *Otophora amoena* en niet aan HASSKARL beantwoordt; maar de etikette is uitgeknipt en aangespeld en ongenummerd; zoodat het exemplaar nauwelijks als authentiek mag beschouwd worden. In elk geval is de hier beschreven soort zeer verwant aan *O. spectabilis* BL.

Volgens RADLKOFER is dezelfde soort door TEYSMANN verzameld in Borneo, Sumatra en Bangka.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Op Borneo, Sumatra en Borneo door TEYSMANN verzameld (volgens RADLKOFER). *Op Java:* Tot dusver alleen in West-Java en wel op de volgende plaatsen verzameld. In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. en bij Tjampèa op 200 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend. — Standplaats: In altijdgroen heterogeen jong bosch. Niet in de djatiwouden. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: In Aug. bloemen met vruchten verzameld en ook in Aug. aan een ander exemplaar alleen vruchten. Rijk vruchtdragend. — Gebruik: Geen nut aan de inlanders bekend. — Niet voor cultuur aan te bevelen en nog niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: locaal en onzeker: ? *Langir*, s. bij Tjampèa en *Pohon-sapi*, ml. bij Dépok. — Habitus: Klein krom boompje, waarvan de gevinde bladeren nogal in het oog vallen doordat het onderste paar oorvormig den blakoksel insluit. De rijke witte bloempluimen en de talrijke oranje bruine vruchten trekken ook nogal de aandacht.

Otophora amoena BL. — *Arbuscula usque ad 6—10 M. alta. Folia 14-juga 13-juga et 12-juga, glabriuscula, rhachi imprimis superne puberula, glabrescente, 400—500 mM. longa (saepe vere impari pinnata, rhachi foliolo longiuscule petiolulato terminata). Foliola opposita vel alterna, subsessilia, petiolulis brevissimis puberis, anguste oblonga superiora interdum supra*

medium leviter dilatata inferiora ovato-oblonga (terminale ubi adest ovatum longiuscule petiolulatum), sensim acuminata vel acuta, basi oblique rotundato-truncata vel subcordata, 160/38—120/30—170/45 mM. longa, subcoriacea crebro-reticulato-venosa, glaberrima, nervo medio supra puberulo excepto. Foliola stipulacea late ovata obtusa basi profunde cordata vel reniformia 25—50 mM. lata, in foliis minoribus vulgo minora et angustiora. Paniculae 300—400 longae, pedunculatae, pubescentes, rhachi valde angulata et sulcata demum basi glabrescente, ramis patulis et patentibus, inferioribus ad 300 mM. longis, interrupte racemosis, rami secundarii interrupte spicati et flore terminati, 30—10 mM. longi, superiores fasciculiformes. Flores cymoso-fasciculati, pedicellati, (alabastra sessilia), bracteis minutis. Pedicelli 5 mM. longi vel minores basi articulati. Flores albi, ♂ non vidi, ♀: sepala 5 inaequalia sericea, petala 5 concava unguiculata parva, sepalis fere triplo breviora 2 mM. lata et longa; dorso et margine sericea, basi bi-auriculata auriculis in squamam brevissimam pilosam conniventibus intus glabra squama et unguicula villosis. Ovarium ovatum dense hirtellum, stigma ellipsoideum glabrum. Stamina cum antheris antice et dorso dense hirtella. Fructus extus lenticellato-scaberulus depresso-subgloboso-trigonus apiculatus leviter trisulcus trilocularis, 30 mM. latus, 25, altus pericarpio crasso demum coriaceo. Semen oblongum basi haud contractum, embryo leviter curvatus cotyledones oblique superpositae, radicula basalis, testa coriacea laevis.

3. **Otophora fruticosa** BL. Rumphia III 142 in adn., MIQ. F. I. B. I, 1, 560; RADLK. *Sap.* Holl. Ind. p. 82; über *Cupania* l. c. 675; HIERN in HOOK. F. I. B. I 680. — *Sapindus fruticosus* ROXB. Flor. Ind. II 283; — *O. Zollingeriana* T. et B. Cat. Hort. ined. 1857; Nat. Tijdschr. v. Ned. Ind. (1863) 423; RADLK. ll. cc.

Bladeren evengevind 2—3—4-jukkig behalve de steunbladen, met korte bladspil (120—170 mM.), onbehaard. Blaadjes gesteeld, lancetvormig met stompen top en spitsen voet, 100—220 mM. lang bij 35—50, steeltjes 5—10 mM., leerachtig, met talrijke zijnerven sterk-(in sicco uitspringend-) netvormig geaderd. Steunbladachtige blaadjes elliptisch of obovaat met stompen of ronden voet, 16—35 mM. lang. Bloempluimen *veel korter dan de bladeren*, *axillair*, en terminaal, *onbehaard*, 100—120 mM. lang, *donkerrood;* de spil en takken groen gevlekt. Bloemen gesteeld in kleine tot trosjes

vereenigde bijschermen zwart-purper-rood even als de steeltjes, geheel onbehaard, nogal groot 8 mM. diam.; ♂ bl. niet onderzocht; ♀ bl.: Kelkbl. 4—5, elliptisch ruim 4 mM. lang, donkerrood, kroonbladen iets grooter, wit, elliptisch, bijna ongenageld, onbehaard met een behaarde breede schub aan den voet, schijf ringvormig onbehaard (volgens ROXB. van binnen behaard) onduidelijk getand, meeldraden 6—8, helmdraden kort-behaard, helmkn. onbehaard; eierstok onbehaard, stempel schildvormig, 2-lobbig. Vrucht bijna *bolvormig*, tweehokkig en soms door een onduidelijke groeve in tweeën gedeeld, 12—20 mM. lang; met een violet, wrang vruchtvleesch, zaad ellipsoid, aan één zijde plat, zaadhuid dun hard-leerachtig.

Boomheester.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar het exemplaar van 's Lands Plantentuin, dat den naam *O. Zollingeriana* T. et B. draagt en wellicht het origineele exemplaar is van TEYSM. en BINNEND.; althans volmaakt beantwoordende aan hunne vrij uitvoerige beschrijving. Volgens TEYSM. en BINNEND l. c. zoude deze soort door ZOLLINGER in Oost-Java verzameld en aan 's Lands Plantentuin gezonden zijn.

Volgens RADLK. komt echter in het Herb. van ZOLL (ZOLL. No. 3345) geen exemplaar dezer soort van Java maar wel een exemplaar van Dompo (Molukken) voor. En ook geeft MIQUEL l. c. alleen de Molukken en niet Java als groeiplaats op. Daar de soort sedert niet op Java teruggevonden is, is een vergissing van TEYSMANN en BINNENDIJK omtrent de herkomst niet uitgesloten en het voorkomen dezer soort op Java ons inziens nog niet volkomen zeker. Echter moet opgemerkt worden, dat het hier beschreven exemplaar in enkele opzichten van de oorspronkelijke soort uit de Molukken afwijkt (zie de beschrijving bij ROXBURGH). Dáár zou namelijk de kelk roestkleurig zijn, de schijf van binnen behaard, de vrucht twee tot drielobbig, de steunbladen hartvormig. Eenige exemplaren in het Mus. Hort. Bogor afkomstig van het Mus. Bot. van Calcutta, (alwaar het exemplaar van ROXB. gekweekt wordt) schijnen voornamelijk door de meest één bladjuk meer bevattende bladeren, en den iets hartvormigen voet der steunbladen van dat van T. en B. af te wijken. (Bloemen hiervan niet onderzocht). De soort is ook uit Celebes in den Hortus van 's L. Pl overgebracht.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Celebes, Molukken, Philippijnen, Cochinchina (volgens RADLKOFER l. c.). In Celebes in de Minahasa wildgroeiend verzameld (blijkens Herb. KDS. 18821 β; zie ook KDS. in Mededeelingen 's L. Pl. XIX (1898 pag. 407). *Op Java:* Vermoedelijk op Java niet in wildgroeienden toestand, maar slechts in gekweekten staat in den Hortus van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg (en nog niet daarbuiten). Zie voorts onze aanmerking hierboven (bij *O. fruticosa* BL.). — Gebruik, enz. onbekend. — Habitus: Boomheester.

Otophora fruticosa BL. — *Frutex arborescens omnibus partibus glaberrimus. Ramuli teretes. Folia 2—3-rarissime 4-juga (praeter jugum stipulaceum) abrupte pinnata, rhachis brevi tereti (120—170 mM. longo).*

Foliola petiolulata (pet. 5—10 mM. longi); lanceolata obtusa, raro acutiuscula, basi acuta, coriacea, in sicco grisea, nervis lateralibus utrinque 10—12 arcuato-conjunctis cum reticulatione in sicco valde prominentibus. Foliola stipulacea elliptica vel subobovata obtusissima, basi obtusa vel rotundata, 16—35 mM. longa. Paniculae saepe axillares foliis multo breviores 100—120 mM. longae, rhachi et ramis viridirubris, pedicellis et alabastris atropurpureis, cymoso-racemosis, basi articulatis, singulis cum bractea parva subulata. Flores ♀ aperti 8—10 mM. diam. (masc. non visi); sepala elliptica fere glabra rubra 5 mM. longa, petala iis vix longiora elliptica, e basi lata vix unguiculata glabra alba, vix basi squama brevi lata (ex auriculis basalibus medio connatis) villosula; discus annularis vix denticulatus glaberrimus, stamina 6—8 nunc (in ♀) brevia, filamentis puberulis antheris oblongis glabris, ovarium ellipticum glabrum, stigma depressum (subpeltatum) late bilobum. Baccae cerasi magnitudine biloculares subglobosae lateraliter compressae et leviter vel haud sulcatae, pericarpium carnosum violaceum, acerbum; semen ellipsoideum uno latere applanatum; testa tenuiter rigide-coriacea; cotyledones nunc juxtapositae.

8. SCHLEICHERA WILLD.

Bloemen gemengdslachtig-tweehuizig. Kelk klein, 4—6-deelig, in den knop klepswijze aaneensluitend of onduidelijk dakpanswijze dekkend weldra open. Bloembladen ontbrekend. Schijf volkomen, met golvenden rand, onbehaard. Meeldraden 4—8, centraal, met lange meeldraden; helmknoppen min of meer rond. Eierstok eivormig driehokkig, in een stijven stijl versmald; stempel knopvormig, met 3—4 omgerolde stempels; 1 eitje in elk hokje, opgericht. Vrucht droog, min of meer korstachtig, eivormig, 1—3-hokkig, met eene punt aan den top en soms eenige zijdelingsche doornen. Zaden opgericht, besloten in den sappigen zaadrok, tolvormig, zijdelings samengedrukt, met dunne, zwarte, korstachtige zaadhuid, kiem dubbelgevouwen, met ongelijke, vergroeide zaadlobben, oliehoudend.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes onevengevind, met nagenoeg tegenoverstaande, weinigjukkige gaafrandige netvormig geaderde blaadjes, met scheven voet. Bloemen klein, dun gesteeld, in bundels aan dunne, enkelvoudige of vertakte trosvormige pluimen.

Schleichera, WILLD. — *Flores regulares, polygamo-dioici. Calyx parvus,*

4—6-fidus, valvatus v. obscure imbricatus mox apertus. Petala o. Discus completus, repandus, glaber. Stamina 6—8, rarissime 4—5, filamentis elongatis; antherae subrotundae. Ovarium ovoideum, 3(—4-)loculare, in stylum rigidum attenuatum, stigmate capitato 3(—4)-lobo lobis revolutis; ovula in loculis solitaria, erecta. Fructus siccus, subcrustaceus, ovoideus, stylo cuspidatus, abortu vulgo 1-locularis. Semina erecta arillo pulposo involuta, turbinata, compressa, testa tenue crustacea nigra; embryo conduplicatus, cotyledonibus inaequalibus connatis. — Arbores. Folia alterna, exstipulata, abrupte-pinnata, foliolis suboppositis paucijugis basi inaequalibus integerrimis v. undulato-repandis reticulatim venosis. Thyrsi graciles, simplices vel paniculati. Flores parvi, fasciculati, gracile pedicellati.

Schleichera trijuga WILLD. spec. plant. IV 1096; BEDD. Fl. sylv. t. 119; BRANDIS Fl. sylv. 105 t. 20; BL. Rumphia III 147; MIQ. F. I. B. 1. 2 573; HOOK. F. B. I. I. 681; TRIMEN Handb. I p. 304; — *Melicocca trijuga* JUSS. Mém. Mus. d'Hist. Nat. III 187 tab. 8; — *Schleichera pubescens* ROTH. nov. spec. 385; — *Stadmannia Sideroxylon* BL. Bijdr. 237 (non LAM); HASSK. Pl. Jav. rar. 292; ZOLL.! 3377 in Herb. Hort. Bog.; — *Scytalia trijuga* DC. Prod. I 615; — *Stadmannia trijuga* et *pubescens* SPRENG. syst. II 242; — *Cussambium pubescens*, *glabrum* et *spinosum* HAMILT. in Transact. Werner Soc. V 357; — an *Pistacea oleosa* LOUR. Coch. I 755; — *Cussambium* RUMPH. Herb. Amb. I 154 tab. 57; — *Koon* GAERTN. Fruct. II 486 t. 180.

Jonge spruiten zachtharig. Bladeren 2—3-jukkig, met korte (80—100 mM. lange) behaarde aan den voet gezwollen bladspil. Blaadjes zittend of met een zeer kort gezwollen steeltje, langwerpig-elliptisch, of langwerpig-obovaat met zeer ongelijken naar achteren afgeronden of zeer stompen, zelden spitsen of iets toegespitsten top, hard-leerachtig, met talrijke (12—20 paar) zijnerven sterk- en dicht-geaderd; volwassen op de nerven aan de onderzijde iets-behaard of kaal, 110—170 mM. lang, 50—65 breed, het onderste juk meest kleiner; zelden 250 mM. lang bij 65. Bloempluimen gewoonlijk vóór de bladeren ontstaande, aan den voet der jonge spruiten, meestal dicht-opeengedrongen, afgebroken-aarvormig, 15—100 mM. lang. Bloemen in zittende of zeer kort gesteelde kluwens en bijschermen op 2—4 mM. lange steeltjes; behaard. Vruchten

bolvormig 15—25 mM. lang, met een spitse punt, somtijds met enkele zijdelingsche stekels, onbehaard.

Hooge, zeer dikke boom. Kruinhoogte zelden tot 38 Meter bij 76 cM. stamdiameter, dikwijls slechts tot 25 Meter bij $\frac{3}{4}$—1$\frac{3}{4}$ Meter stammiddellijn, in vele streken slechts H = 15—20 Meter hoog bij D = 60—80 cM. Stam hoogst zelden slank en nogal recht, bijna altijd krom, knoestig en laag bij den grond ordeloos-rijk-vertakt tot een breeden onregelmatigen-laag-aangezetten kroon. De stam soms ook reeds laag bij den grond in twee of drie stammen verdeeld. Stam meestal met kleine lage wortellijsten, met knoesten en talrijke gleuven. Takken meestal zeer krom. Uiterste twijgen dun. Schors [bij 161 cM. stamdiameter]: 10 millimeter dik, bros; buiten donkergrauw, met diepe overlangsche barsten; zonder lenticellen; met bladgroen; zonder bijzonder sap; in doorsnede bruinrood, binnen bleekroodachtig bruin, spoedig donker verkleurend; zonder reuk, met samentrekkenden en bitteren smaak. Volwassen bladeren boven donkergroen en glimmend, onder dof en gewoon groen; zonder reuk, en bijna zonder smaak. Jonge bladeren prachtig geelrood en geelgroen in verschillende schakeeringen. Bloemen bleekgroen. Vruchten jong: groen; rijp: vuilgroengeel. Arillus zuur smakende.

Aanm. Beschrijving dezer goed bekende en reeds herhaaldelijk goed beschreven soort uitsluitend naar zeer talrijke javaansche exemplaren van Herb. KDS. Wij vonden weinig verschillen bij exemplaren van verschillende vindplaatsen. Bij géén der javaansche exemplaren vonden wij 4-jukkige bladeren, die door BRANDIS, HOOKER en TRIMEN voor de in Engelsch Indië groeiende exemplaren worden vermeld.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Geheel Zuid-Azië, Ceylon en in den Maleischen Archipel (echter in Malakka nog niet waargenomen). (Naar KING en naar HIERN l. c.). *Op Java:* Van af Tòmò in de afd. Soemědang der res. Preanger, waar de soort op 40 M. zeehoogte voorkomt, verder oost-waarts op talrijke plaatsen tot in de afd. Banjoewangi (res. Běsoeki) verzameld, maar naar het schijnt in de res. Bantěn niet wildgroeiend en ook van het eiland Noesakambangan (Zuid-Banjoemas) nog niet bekend. Tot dusver in Herb. KDS. van de volgende punten vertegenwoordigd: In de res. Preanger, afd. Soemědang bij Tòmò op 40 M. zeehoogte. In de res. Tĕgal bij Margåsari op 50 M. zeeh. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op 100 M. zeeh. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, Karangasĕm, enz. op 150 M. en 250 M. zeeh. In de res. Soerakarta bij Tĕlawå op 150 M. In de res. Rĕmbang bij Ngandang op 150 M. en boven Ngandang op den G. Boetak (= G. Gĕrang) op ongeveer 700 Meter. In de res. Madioen op 500 M. bij

Klangoen op den G. Pandan. In de res. Bĕsoeki bij Poegĕr op 5 M. en 80 M. zeehoogte en vlak nabij het strand op 0 M. zeeh.; in de afd. Banjoewangi bij Gradjagan en bij Kĕbaman (in het district Rågådjampi) op 25 M. zeeh. en bij Badjoelmati in het district Kota-Banjoewangi; in de afd. Panaroekan bij Båtålinggå beneden Pantjoer op ongeveer 300 M. en 500 M. zeehoogte. — Voorkomen en Standplaats: In de meeste djatiwouden zeer algemeen voorkomend. Men vindt haar bijna altijd te zamen met *Tectona grandis* L. (d. w. z. waar die soort in het wild op Java groeit). En bijna overal waar Tectona zich niet wildgroeiend (zonder cultuurhulp) kan staande houden ontbreekt ook *Schleichera*. Beide soorten schijnen dus bijna gelijksoortige eischen te stellen voor klimaat en grond. — *Schleichera trijuga* is tot dusver op Java alleen beneden 1000 M. zeehoogte bekend en komt dáár in hoofdzaak alleen beneden 600 Meter voor; in de residentie Preanger zelfs niet boven 200 M. zeehoogte. Bij voorkeur op periodiek zeer sterk uitdrogende gronden, elders meestal door andere soorten verdrongen. — Bladafval: Geheel loofverliezend, maar veelal slechts enkele dagen kaal. Met jong loof getooid vormt deze boomsoort een sieraad der djatiwouden. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld bij Tòmò in Juli in Pĕkalongan in Aug., Oct.; in de res. Bĕsoeki in October en November; enz. Vruchten verzameld in Tĕgal in Sept.; in res. Pĕkalongan in Sept.; in de res. Sĕmarang in October (rijp); in de res. Bĕsoeki in Oct. en Januari, enz. Zeer rijk bloeiend en ook rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout* op al de boven vermelde groeiplaatsen boven de meeste andere soorten voor het maken van houtskool gebezigd en in het groot voor de locale markt geproduceerd. Het hout soms ook, maar op Java zelden, voor andere doeleinden gebruikt. Voor timmerhout meestal te krom en volgens sommige inlanders, niettegenstaande de groote hardheid, ook te weinig duurzaam. *Schors enz.* De jonge bladeren dienen in afgelegen arme binnenlanden soms gekookt voor groente bij de rijst en de zuursmakende jonge vruchten rauw soms gegeten. Uit de rijpe vruchten, welke bij Kĕdoengdjati in Sĕmarang *Kĕtjatjil*, j. heeten, wordt een olie verkregen, die in loco hoog geroemd wordt voor uitwendige medicijn tegen sommige huidziekten (schurft) en wonden. Inwendig (bijv. vermengd met klapperolie als braadolie) gebruikt zoude volgens mededeeling van inlanders de olie van *Schleichera* echter duizeligheid en buikloop veroorzaken. Volgens Dr. MATTHES (Bijdr. taal, land en volk 3e série VII blz. 31 zie vooral ook Encyclopaedie van Ned.-Indië dl. II blz. 451) is de „echte" beroemde Makasser-olie de olie uit de zaden dezer boomsoort. Cultuur: Hier en daar door het Boschwezen soms (maar zelden) als „Mischholzart" met djati geplant. In den cultuurtuin Tjikeumeuh van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg bevindt zich nog sedert eenige tientallen jaren een aanplant dezer boomsoort, vermoedelijk om de oliehoudende zaden. Deze laatste kunnen evenwel zeer gemakkelijk elk jaar in groote hoeveelheden tegen geringen prijs in de meeste djatiboschstreken van Java gekocht worden. Voorloopig de cultuur niet speciaal aan te bevelen. — Inlandsche namen: In geheel Java constant en met uitsluiting van alle andere boomsoorten: *Kĕsambi*, j. s. soms ook bijv. bij Klangoen (Madioen) *Sambi*, j. — Bij Kĕdoengdjati worden de exemplaren met bijzonder kleine vruchten *Kĕsambi-krikil*, j. genoemd en duidt men de vruchten van *Kĕsambi*, j. met een afzonderlijken naam aan namelijk met: *Kĕtjatjil*, j. (zie hierboven). — Habitus: Alleen sterk in het oogvallend, wanneer de boom met nieuw loof prijkt.

Dàn vormt *Schleichera* een sieraad der djatiwouden (zie boven in de soortbeschrijving onder: „jonge bladeren").

Schleichera trijuga WILLD. — *Arbor usque ad 38 M. alta trunco usque ad 1¾ M. diam. Innovationes appresse-puberae. Folia abrupte-pinnata 2—3-juga, glabra vel glabrescentia rachi et nervis subtus fugace-pubescentibus. Foliola opposita sessilia vel brevissime petiolulata (petiolulis crassis, articulatis) oblonga vel elliptica apice rotundata vel obtusa rarius acuta vel brevissime late-acuminata versus basin saepe attenuata, basi valde obliqua parte posteriore semper rotundata, coriacea, utrinque glaberrima vel subtus in nervis pubescentia, utrinque dense minute reticulata, nervis lateralibus utrinque 12 vel pluribus subtus prominentibus arcuatis et reticulate-venosis, 110/50—170/65 mM. raro usque 250 mM. longa, rhachi 50—100 mM. longa. Paniculae vulgo ante folia erumpentes, saepius in ramis annotinis ex axillis defoliatis in parte basali innovationum dense confertae rarius subsolitariae, rarissime in ramulis junioribus axillares pubescentes, laxe spiciformes, 15—100 mM. longae, vulgo subsimplices e cymis vel glomerulis densifloris sessilibus vel subsessilibus compositae, raro racemosae. Pedicelli 2—4 mM. longi; bracteolis minimis ad basin instructi. Flores circ. 5 mM. diam.; calyx puberulus laciniis ovatis. Filamenta longe exserta filiformia puberula, in femineis brevissima. Ovarium in fl. masculis minutum, in floribus femineis oviforme hirsutum. Fructus globosi 15—25 mM. diam., apiculati, glabri saepe (imprimis immaturi) spinis vel muricibus sparsis armati.*

9. XEROSPERMUM BL.

Bloemen regelmatig, gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 4 of 5, de buitenste het kleinst, dakpanswijze dekkend in den knop. Bloembladen 4 of 5, spatelvormig, met langharigen rand. Schijf ringvormig, smal, vleezig, onbehaard. Meeldraden 8, binnen de bloem besloten; helmdraden draadvormig, zachtharig; helmknoppen klein, onbehaard iets uitstekend. Eierstok zittend, met wratten of stekels bedekt, tweelobbig, tweehokkig; stijl basilair tusschen de eierstoklobben, kort en dik, met dikken, onduidelijk 2-lobbigen, langharigen stempel; één eitje in elk hokje van den eierstok, aan de basis van de as vastgehecht. Vrucht bestaande uit 1 zelden 2 zittende, uiteenwijkende, bolvormige of ellipsoide, dik lederachtige, van alle kanten met pyramide-vormige stompe of spitse soms bijna vlakke knobbels bedekte, niet openspringende, van binnen onbehaarde

nootjes. Zaden zittend, ellipsoidvormig met eene niet van het zaad los te maken zaadrok, met eene lederachtige van buiten vleezige en behaarde zaadhuid; kiem gekromd; zaadlobben zeer groot, dik vleezig, boven elkander geplaatst.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, even-gevind, met 1—2-jukkige, kortgesteelde, lederachtige, gaafrandige, glanzende, aan beide zijden netvormig geaderde blaadjes. Bloemen klein, groenachtig, met gelede, aan de basis met schutblaadjes voorziene bloemsteeltjes, afzonderlijk of in bundels, aan okselstandige of schijnbaar eindelingsche alleenstaande of meestal 2—4 bijeenstaande aarvormige pluimen (thyrsi).

Aantal soorten volgens RADLKOFER en KING 6 of 7 in Indië, Cochinchina en den Maleischen Archipel.

Op Java éene soort *Xerospermum Noronhonianum* BLUME, waaraan door HIERN een groote verspreiding op het vasteland van Azië werd toegeschreven. Sedert echter RADLKOFER de meeste (of alle)? door HIERN aangehaalde exemplaren tot andere soorten heeft gebracht schijnt het dat deze soort slechts tot Java en eenige andere eilanden van den Maleischen Archipel (o. a. Celebes) beperkt is.

De door HIERN tot dezelfde soort gebrachte exemplaren van het Maleische schiereiland zijn door RADLKOFER afgescheiden onder den naam van *X. muricatum* RADLK. Deze laatste soort, die misschien ook op Java zou kunnen voorkomen onderscheidt zich volgens de beschrijvingen uitsluitend door de van den aanvang af spitse knobbels van de vrucht.

Xerospermum, BLUME. — *Flores, polygamo-dioici. Sepala 4—5, exteriora saepe minora, imbricata. Petala 4—5 sepalis breviora v. paulo longiora, spathulata, membranacea, margine villosula. Discus annularis angustus, carnosus, glaber. Stamina vulgo 8 inclusa, filamentis filiformibus pubescentibus; antherae parvae, glabrae demum exsertae. Ovarium sessile, muricatum, didymum, 2-loculare; stylus inter lobos basilaris, brevis, crassus, stigmate crasso vix 2-lobo viloso; ovula in loculis solitaria, basi axis affixa. Fructus 1-rarius 2-coccus, coccis sessilibus divergentibus ellipsoideis crasse coriaceis undique pyramidato-tuberculatis indehiscentibus intus glabris. Semina ellipsoidea, arillo carnoso testae coriaceae adnato instructa, pilosa, embryo curvatus, cotyledonibus maximis crasse carnosis superpositis. — Arbores. Folia alterna, exstipulata, abrupte pinnata, foliolis 1—2-jugis petiolulatis suboppositis coriaceis integerrimis lucidis utrinque reticulatim venosis. Thyrsi spiciformes, axillares et pseudo-terminales, solitarii vel 2—4-fasciculati. Flores fasciculati parvi, viriduli, pedicellis articulatis basi bracteolatis.*

Xerospermum Noronhianum BLUME Rumph. III 100; MIQ. F. I. B. I, 2, p. 552; HIERN in HOOK. F. B. I. I p. 686 ex parte; — *Euphoria Noronhiana* BL. Bijdr. 234; — *Nephelium Noronhianum* CAMBESS. Mém. Mus. 18 p. 30.

Bladeren meestal twee-jukkig, aan de bloeiende twijgen dikwijls éénjukkig. Blaadjes langwerpig-elliptisch, elliptisch of meer lancetvormig, stomp toegespitst met spitsen voet, hard-leerachtig, volwassen onbehaard, aan beide zijden sterk glimmend in sicco donkerbruin en dicht-netvormig geaderd, zeer kort-gesteeld (½—1 mM.); 50—250 mM. lang bij 25—100. Bloempluimen aarvormig, axillair en aan de taktoppen één tot 4 bijeen, 25—180 mM. lang, zeer fijnbehaard. Bloemen meest in veel bloemige bundels, ellipsvormig 3 mM. lang; kort-gesteeld 1—3 mM. 4-tallig. Kelkblaadjes vooral langs de randen behaard, bloembladen bij de geheel open mannelijke bloemen *iets* langer dan de kelkbladen; helmdraden geheel, vooral op het midden langharig. „Eierstok wratachtig ruw" (BLUME). Vruchtkluizen meest enkelvoudig, ellipsoide, 22—35 mM. lang, bij 18—25 mM. breed, met (bij de geheel rijpe vruchten) pyramidevormige, 3—6-hoekige zelden zijdelings afgeplatte stompe of spitse knobbels; bij de jonge vruchten zijn deze knobbels altijd zeer stomp of afgeknot aan den top.

Boom. Kruinhoogte tot 15 M. bij 25—35 cM. stammiddellijn. Stam soms nogal recht of recht, rolrond, met ondiepe gleuven, bijna zonder wortellijsten; ordeloos vertakt. Takken gewoon. Kroon dicht, onregelmatig, soms laag- soms hoog-aangezet. Schors (bij 32 cM. stamdiameter) 7 millimeter; hard en bros; buiten donkergrauw, met barsten; bijna zonder lenticellen; in doorsnede roodbruin, binnen bruinachtig wit; zonder bijzonder sap; zonder bladgroen; bijna zonder reuk; met bitteren smaak. Bladeren (volwassen) boven donkergroen, onder gewoon groen, geheel glimmend; evenals de jonge bladeren zonder reuk en bijna zonder smaak. Jonge bladeren bleekbruinachtig en geheel glimmend. Vruchten jong groen, rijp? geel.

Aanm. Beschrijving naar eenige bloeiende ♂ en vruchtdragende ♀, alsmede talrijke steriele exemplaren van Herb. KDS. Ook eenige bloeiende gekweekte exemplaren uit

den Hortus van 's Lands Plantentuin onderzocht; deze waren alle mannelijk. Vrouwelijke bloemen nog niet door ons gezien.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet met zekerheid bekend, ofschoon in den Index Kewensis niet opgegeven zooals voor op Java endemische soorten: „Java", maar als in „Malaya" (wat daarin meestal voor „Maleischen Archipel" gebezigd wordt). Ook in MIQUEL l. c. en in RADLKOFER l. c. wordt door de soort nog geen groeiplaats buiten Java opgegeven. *Op Java:* Tot dusver de zeer talrijke exemplaren van Herb. KDS. alleen op de volgende plaatsen verzameld. In de res. Bantĕn bij Pasanggrahan Tjĕmara in het district Tjibalioeng der afd. Tjaringin op ongeveer 700 M. zeehoogte en op den G. Poelasari op 105° M. bij bivak Kihoedjan in de afd. Pandeglang. In de res. Batavia bij Tjampea (afd. Buitenzorg) op 200 M. zeehoogte. In de res. Preanger bij Takòka in de Djampangs op 1200 M. zeehoogte en bij Palaboehanratoe op 200 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas bij Tjilatjap op Noesakambangan op ongeveer 20 M. zeehoogte. Tot dusver dus alleen in West-Java en in westelijk deel van Midden-Java beneden 1300 M. — Voorkomen: Nooit gezellig groeiend, maar in sommige streken o. a. op Noesakambangan niet zeldzaam voorkomend. — Standplaats: Uitsluitend in streken waar de uitdrogende oostmoesson zeer weinig of niet merkbaar is; op constant vochtigen vruchtbaren grond in hoogstammige schaduwrijke heterogene altijdgroene oerwouden. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: Bloemknoppen gevonden in Mei. Bloemen in Aug. en ook vruchten (rijp), maar van een ander exemplaar in Augustus, (jong) in Mei verzameld. — Gebruik: *Hout*-eigenschappen aan de meeste inlanders onvoldoende bekend; volgens sommigen nogal, volgens anderen niet duurzaam; zelden gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut aan de inlandsche gidsen bekend. — Niet in cultuur gezien buiten 's Lands Plantentuin. — Inlandsche namen: Bij Tjampèa (res. Batavia) *Srogol*, s., bij Palaboehanratoe (Preanger) *Boeroendoel*, s. en bij Tjilatjap (Banjoemas) *Toendoen*, s. Bij Takòka (Preanger) en Tjĕmara (Bantĕn) evenals een *Mischocarpus*-soort: *Ki-hoè*, s. geheeten. Elders aan de inlanders niet bij vasten naam bekend. — Habitus: Niet in het oogvallend, tenzij vruchtdragend. Dàn vallen de *uiterlijk* iets op *Kapoelasan*, s. (*Nephelium mutabile* BL.) gelijkende kort-gestekelde vruchten in het oog.

Xerospermum Noronhianum BLUME. — *Arbor mediocris. Ramuli teretes, glabri cinerei. Innovationes brevissime puberulae. Folia 2-, in apice ramorum interdum 1-juga, rhachi tereti basi incrassata, 50—80 mM. longa in juventute minutissime puberula, adulta cum petiolulis corticata. Foliola breviter (3—5 mM.) petiolulata, magnitudine valde diversa, in eodem ramulo nunc 50/25 mM. nunc 130/50—250/100 mM. longa, elliptico-oblonga vel lanceolata obtusiuscule acuminata basi acuta, integerrima, glabra, nervis lateralibus utrinque 8—14 subtus prominentibus arcuatis, laxe et sub lente densissime venoso-reticulata. Paniculae interrupte spiciformes axillares et ad apicem ramulorum pseudo-terminales, 1—4 fasciculati, 25—180 mM. longae, rhachi minute puberula. Flores in cymulas vel fasciculos*

sessiles vel brevissime pedunculatas dispositi, pedicellis 1—2 mM. longis suffulti, tetrameri, ellipsoidei; masculi circ. 3 mM. longi. Sepala 4 rotundata margine imprimis pubescentia; petala 4 iis paullum longiora tota villosissima. Stamina vulgo 8 inclusa antheris exsertis filamentis totis villosis. Ovarium fide BLUME *verrucoso-scabridum. Fructus cocci ellipsoidei 22—35 mM. longi, 18—25 mM. lati, lateraliter paullum compressi, verrucis pyramidalibus tri—hexagonis, interdum lateraliter compressis, in junioribus fere truncatis, in adultis obtusis vel rotundatis, demum certe interdum spinuloso-acutis.*

10. NEPHELIUM L.

Bloemen regelmatig. Kelk klein, napvormig, 4—6-spletig; lobben kort, in den knop klepswijze aaneensluitend. Bloembladen ontbrekend of 4—6, en dan met 2 schubjes voorzien of wollig behaard. Schijf ringvormig of gezwollen, onbehaard of zachtharig. Meeldraden 6—8, ver buiten de bloem uitstekend, met lange, onbehaarde of langharige helmdraden; helmknoppen klein. Eierstok kort, 2—3-lobbig, omgekeerd eirond, omgekeerd hartvormig of 2-lobbig, meestal met wratten bezet; groote stijl tusschen de lobben, 2—3-spletig of-deelig, met naar buiten gekromde stempellobben. Vruchtlobben 1—3, meestal slechts 1 ontwikkeld en dan met de stempel aan den voet blijvend, kogel- of eivormig, vrij of min of meer vergroeid, met vleezigen buitenwand en dun vezeligen binnenwand die van buiten glad of meestal met wratten of pyramidevormige of haarvormige knobbels bezet is. Zaden kogel- of eivormig, in een sappigen, meestal eetbaren zaadrok besloten, met eene glanzende, vezelige zaadhuid; zaadlobben dik, naast elkaar nagenoeg gelijk met loodrecht scheidingsvlak of min of meer ongelijk met schuin scheidingsvlak; worteltje puntvormig aan den top of (bij ongelijke zaadlobben) aan de rugzijde nabij den top. Boomen met meestal zachtharig-viltachtige twijgen, bladstelen en bloeiwijze. Bladeren afwisselend, evengevind, met weinig-jukkige, min of meer tegenovergestelde, blaadjes, die gaafrandig of zelden gezaagd zijn. Bloemen klein, in okselstandige en eindelingsche, veelbloemige pluimen.

Aantal soorten volgens RADLKOFER 22 in Indië en den Maleischen Archipel, alsmede in Cochinchina. RADLKOFER onderscheidt 2 secties:

I. *Macronephelium* RADLK. met grootere vruchten en zonder bloembladen.

II. *Micronephelium* RADLK. met kleine vruchten en met bloembladen.

Als op Java inheemsch of gecultiveerd worden door BLUME opgegeven 6 soorten, waarvan echter twee *Nephelium Longanum* W. et A = N. *Longyan* BL. en *Nephelium Litchi* CAMB. door RADLKOFER tot andere geslachten zijn gebracht namelijk naar de geslachten: *Euphoria* COMM. en *Litschi* SONN.; zie boven bij de gecultiveerde soorten dezer familie.

Er blijven dus voor Java over: 4 soorten:

1. *Nephelium lappaceum* LINN.
2. *N. mutabile* BL.
3. *N. juglandifolium* BL. en
4. *N. laurinum* BL., welke alle door RADLKOFER (Sap. Holl. Ind. p.- 8, 47 en 92) als goede soorten worden beschouwd. Van deze soorten schijnt *N. mutabile* BL. op Java niet wildgroeiend, maar uitsluitend gecultiveerd te worden, *N. lappaceum* zoowel gekweekt en waarschijnlijk ook wild of verwilderd; terwijl van *N. juglandifolium* BL. en *N. laurinum* BL. in de literatuur alleen wordt opgegeven, dat zij in de bosschen van West-Java, de laatste tevens en meer algemeen in Sumatra worden aangetroffen.

Behalve de genoemde soorten wordt door MIQUEL l. c. p. 556 op autoriteit van TEYSMANN en BINNENDIJK (Natuurkundig Tijdschr. van N. I. II p. 304) nog een soort voor Java opgegeven nl. *Nephelium altissimum* TEYSM. et BINN. Deze moet ons inziens echter (zooals ook reeds door RADLKOFER l. c. vermoed werd) met *N. juglandifolium* vereenigd worden, (zie onze aanmerking beneden pag. 189).

De door HASSKARL in Plant Jav. rar. genoemde *N. glabrum* NORONH. is blijkens de beschrijving der vrucht = *N. mutabile* BL.

Sleutel der soorten van Java.

1. Bloembladen aanwezig; bladeren 4—6-jukkig . 3. *N. laurinum.*
   Bloembladen ontbrekend 2
2. Blaadjes groot, langwerpig, 6-jukkig, vrucht zonder stekels of borstels met vlakke wratachtige knobbels . . . . 2. *N. juglandifolium.*
   Blaadjes 2—4-jukkig 3
3. Blaadjes elliptisch, netachtig-fijn-geaderd; vrucht met weeke borstels bezet . . . 1. *N. lappaceum.*
   Blaadjes lancetvormig, tralievormig-geaderd; vrucht met korte kegelvormige stompe stekels en knobbels bezet . . . . . . *N. mutabile.* *)

Nephelium LINN. — *Flores regulares, polygamo-dioici. Calyx parvus, cupularis, 4—6-fidus, lobis brevibus valvatis. Petala nulla vel 4—6, villosa v. 2-squamata. Discus annularis vel tumidus, glaber vel pubescens. Stamina 6—10, centrica, longe exserta, filamentis filiformibus elongatis glabris vel villosis, antherae parvae. Ovarium breve 2—3-lobum, obovatum vel obcordato-didymum, saepe verrucosum, stylus inter lobos validus, nunc ad basin usque 2—3-partitus, lobis recurvis nunc simplex apice 2—*

*) Op Java uitsluitend gecultiveerd.

3-fidum quod in eodem specimine utrumque simul occurrit; ovula in loculis solitaria, adscendentia. Fructus cocci 1—3, (saepissimum 1 evolutus, basi stigmate subpersistente instructus) globosi vel ovoidei basi plus minus connati, pericarpio extus carnoso, endocarpio tenuiter fibroso, laeves vel saepius spinis tuberculisque pyramidatis verrucosi vel horridi. Semina globosa v. ovoidea, arillo pulposo involuta, testa crustaceo-fibroso nitida; cotyledones crassae, plano-convexae radicula prope apicem dorsalis vel hilo opposita. — Arbores, ramulis petiolis et inflorescentia saepissime pubescenti-tomentosis. Folia alterna, exstipulata, abrupte pinnata, foliolis 2—6-jugis suboppositis integerrimis. Paniculae axillares et terminales, multiflorae. Flores parvi. Fructus arillus saepe edulis.

1. **Nephelium lappaceum** LINN. Mant. I, 125; GAERTN. Fruct II 272 t. 140; BLUME Rumph. III 103; HASSK. Pl. Jav. rar. 287; MIQ. F. I. B. I, 2, 554; HIERN in HOOK. F. F. B. I. I 687; KING Mat. 8. p. 722; — *Euphoria Nephelium* DC. Prod. I 612; BL. Bijdr. 235; — *Scytalia Rambutan* ROXB. Fl. Ind. II 271; — *Dimocarpus crinita* LOUR. Fl. Coch. 234; — *N. echinatum* NORONH. in Bat. Gen. Verh. V p. 21 (1791); — *Euphoria glabra* BL. Bijdr. p. 233 (teste BLUME) — an *N. glabrum* (non KING, non HASSK.) NORONH. l. c.?

Jonge twijgen roest-kleurig-behaard. Bladeren *2—3*-zelden 4-*jukkig* 100—250 mM. lang, met roestkleurig, kort-behaarde bladspil, volwassen bijna kaal. Blaadjes afwisselend, gesteeld, elliptisch of elliptisch-langwerpig, dikwijls min of meer obovaat, met stompen top en wigvormigen voet, leerachtig, aan beide zijden (in sicco) fijn-uitspringend-netvormig geaderd, volwassen geheel of bijna onbehaard. Bloempluimen korter dan de bladeren, viltig-behaard met talrijke trosvormige takken. Bloemen ± 2.5—4 mM. diam. Kelklobben 4—6, bijna klepvormig; bloembladen ontbrekend; meeldraden 5—8 met behaarde helmdraden; eierstok behaard, en na den bloei met dikke borstels bedekt, twee aan den voet vereenigde omgekrulde stijlen. Vrucht 40—80 mM. lang, zeer varieerend bij de verschillende cultuurvormen, met vlakke knobbels bezet, die in een weeke kromme stekel uitloopen.

Boom. Kruinhoogte tot 25 M. bij 60 cM., meestal slechts H = 18—20 M. bij D = 40—50 cM. Stam meestal nogal recht, nogal hoog-ordeloos vertakt. Kroon dikwijls nogal dicht. Takken

gewoon. Schors buiten donkergrauw. Bladeren boven donkergroen-glimmend. Vruchten rijp buiten fraai scharlakenrood of purpurrood of rood in andere schakeeringen. Arillus wit, sappig, meer of minder zuursmakend; in smaak zeer verschillende bij de verschillende cultuur-variëteiten; bij de wilde zeer zuur smakende.

Aanm. Beschrijving naar herbariumexemplaren van Mus. Hort. Bogor en naar bladeren van een bij Palabochan verzameld wildgroeiend exemplaar van Herb. KDS.

Door HASSKARL worden van deze soort niet minder dan 15 cultuur-variëteiten met de inlandsche namen opgesomd. Van deze moet echter voor het minst één geschrapt worden nl., de *Rambutan lengsar*, dit is zonder twijfel de soort, die door BLUME als *N. juglandifolium* BL. is beschreven (zie beneden). Onder de vele cultuur-variëteiten van *Neph. lappaceum* L. wordt er één in het bijzonder door BLUME vermeld en als *N. lappaceum* var. *glabrum* BLUME onderscheiden. Deze cultuur-variëteit vertoont allerlei overgangen tot *N. lappaceum* LINN en is door RADLKOFER waarschijnlijk ten onrechte vereenigd met *N. Maingagi* HIERN, een wildgroeiende soort van Malacca en Bangka (zie hierover KING l. c.), die kleine gladde éénlobbige vruchten draagt. *)

Geogr. verspreiding enz.: *Buiten Java:* Malakka, wild en gekweekt. Niet op de Andaman-eilanden waargenomen (volgens KING) Sumatra, en andere eilanden van den Maleischen Archipel òf alleen gekweekt of gekweekt en wildgroeiend. — *Op Java:* Wildgroeiend (of? verwilderd) tot dusver slechts op één punt verzameld: bij Palaboehanratoe in Zuid-Preanger op ongeveer 100 M. zeehoogte in altijdgroene, heterogene, schaduwrijke oerwouden op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: Veelal bloeiend in einde oostmoesson (o. a. in September) en rijpe vruchten in den westmoesson. Zeer rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout* zelden gebezigd, om reden de boom om de vruchten zelden gekapt wordt. *Schors, enz:* De arillus (zaadrok) der rijpe vruchten rauw als ooft algemeen op de markten te koop. Zie over dit onderwerp en over de variëteiten van *Nephelium lappaceum* en van andere *Nephelium*-soorten de vele belangrijke gegevens reeds thans door den Heer WIGMAN en anderen gepubliceerd in de publicaties der „Vereeniging tot bevordering van den ooftteelt in Nederlandsch-Indië” o. a. in de door die Vereeniging uitgegeven Jaarboekjes en ook in het tijdschrift TEYSMANNIA. — Cultuur: In bijna alle dorpen van Java, vooral in West-Java in tuinen van inlanders gekweekt om de vruchten. — Inlandsche namen: *Ramboetan*, s. j. ml., waarbij voor de verschillende cultuurvormen en cultuur-variëteiten een of meer inlandsche namen bijgevoegd worden. Zie o. a. de publicaties der „Vereeniging tot de bevordering tot den ooftteelt in N.-I.”. Enkele combinaties van het woord *Ramboetan* met een tweeden inlandschen naam beantwoorden echter *niet* aan deze species, maar aan een of meer geheel verschillende species (zie o. a. hierboven onze aanmerking over *Irine integerrima* HASSK. non BLUME = *Nephelium juglandifolium* BL. — Habitus: In den vruchttijd een sieraad der dorpsboschjes; dan trekt deze vruchtboom reeds van verre de aandacht door de tallooze scharlaken, lang-gestekelde eigroote vruchten, waarvan het rood dan fraai afsteekt tegen het donkergroen van den boomkroon.

*) Zie hierover en over eenige andere synoniemen der *Sapindaceae* VALETON in Bulletin de l'Inst. Bot. de Buitenzorg No. XII (1902).

Nephelium lappaceum LINN. *Arbor alta. Ramuli juniores tenuiter rubiginoso-tomentosi, adulti glabrescentes. Folia 1—4-(vulgo 2—3-)juga, rhachi teretiuscula 100—200 mM. vel saepe 50 mM. longa, glabrescente. Foliola sub-opposita vel alterna, breviter crasse petiolulata, elliptica vel elliptico-oblonga saepe magis minusve obovata apice obtusa vel subacuminata et acuta, basi cuneata, coriacea, adulta glabra vel subglabra, utrinque minute dense reticulata, subtus glaucescentia, 9/50—150/70 mM. longa, nervis lateralibus subtus prominentibus utrinque 9—11. Paniculae ramosae in ♂ folia superantes puberulae, ramis racemiformibus. Flores pedicellati 2,5—4 mM. diam., calyx cupularis ultra medium 4—6-fidus lobis ovatis acutiusculis; petala nulla, stamina 5—8 filamentis pubescentibus gynophoro brevissimo inserta, discus applanatus leviter crenulatus, ovarium brevissime stipitatum, didymum dense pilosum et post anthesin tuberculis elongatis obsessum, stylus vulgo ad medium bifidus pilosus. Fructus ellipsoideus 40—80 mM. longus, tuberculis depressis apice in setum filiforme curvatum productis, raro subglabris, dense obsessus, ceterum forma, magnitudine, numero et longitudine setorum quam maxime varius. Testa subcoriacea, embryonis cotyledones subcollaterales vel valde oblique superpositae, cotyledone dorsali (quoad axim) inferiore, radicula subapicali versus dorsum remotum.*

2. **Nephelium juglandifolium** BL. Rumph. III p. 106; MIQ. F. I. B. I 2 p. 555; RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 73; — *N. altissimum* TEYSM. et BINND. Nat. Ind. II 1851 p. 306; Nederl. Kruidk. Archief III (1855) p. 410. Cat. Hort. 1866; RADLK. l. c. — *Irine? integerrima* (non BL.) HASSK. pl. jav. rar. p. 284; — *Nephelium lappaceum* var. π *rambutan lengsar* HASSK. l. c. p. 289.

Twijgen roodachtig, rond met van de bladvoet neerloopende ribben, onbehaard, knoppen fijn-roestkleurig-behaard. Bladeren 4—6-, *meest 6-jukkig;* bladspil hoekig bijna onbehaard 180—300—400 mM. lang. Blaadjes bijna overstaande of afwisselend, *langwerpig naar den top versmald* of bijna toegespitst met stompen of bijna spitsen top en wigvormigen, stompen of bijna afgeronden voet, papierachtig met 15—18 paar van ond. uitspringende schuine bij den rand boogvormig opklimmende zijnerven, met fijn regelmatig adernet, de jonge bladeren v. onderen op de nerven en aderen fijn kort-behaard, de oudere bijna onbehaard, gewoonlijk 100—200 mM. lang 30—65;

aan de onderste takken de bladeren dikwijls grooter, meer dan ½ M. lang, de blaadjes 250 tot 300 bij 65—90 mM. Bloempluimen korter of bijna zoolang als de bladeren, axillair of aan de toppen tot zeer vertakte bladdragende pluimen vereenigd, trosvormig vertakt, met lange zijtakken, kort-behaard; met kleine priemvormige afvallende schutbladen. Bloemen in kluwens langs de zijtakken, kort-gesteeld (0—4 mM.); klein, bijna bolvormig, 3 mM. breed; kelk *napvormig tot de helft ingesneden met stompe lobben*, van buiten kort-behaard, langs de randen en van binnen zachtharig. Schijf ringvormig, *gekarteld*, onbehaard. Bloembladen ontbrekend. Meeldraden 8, in de ♂ bloemen ver uitstekend, helmdraden priemvormig behaard, basifix, onbehaard of (in de knoppen) een weinig behaard. „Eierstok in de ♀ bloemen 2-(zelden 3-)lobbig ongesteeld behaard; met twee draadvormige omgekrulde stempels" (volgens BLUME). Vruchten ellipsvormig, met scheven voet aan de voorzijde breed-afgerond, aan de achter (boven) zijde gekield en daar met rudiment van stempel, met groote platte wratachtige van boven afgeronde knobbels.

Boom. Kruinhoogte tot 30 M. bij 60 cM. Stam nogal recht, rolrond, met enkele knoesten, met eenige gleuven; onderste zware takken op ongeveer 15 M. boven den grond; ordeloos vertakt. Kroon nogal hoog aangezet; onregelmatig; nogal ijl. Takken gewoon. Uiterste twijgen dun. Schors buiten zeer donkergrauw bruin, nogal ruw, in kleine onregelmatige stukjes afschilferende. Bladeren boven donker- of gewoon groen, onder bleekgroen. Jonge vruchten groen.

Aanm. Beschrijving dezer typische javaansche boomsoort geheel naar drie paren exemplaren (III E 25; III E. 16; III H. 20) van 's Lands Plantentuin aldaar gekweekt onder de tuin-namen *N juglandifolium*, *N. altissimum* en *N. spec.* mt. Sa'ak. Van alle 3 tuinexemplaren waren vruchten op spiritus aanwezig, van de beide eerste tevens ♂ bloemen; vrouwelijke bloemen zijn nog niet door ons gezien.

Determinatie naar de beschrijving bij BLUME, niet twijfelachtig.

Ofschoon de vruchten en bladeren enkele individueele verschillen vertoonen, kan er toch geen twijfel aan bestaan dat *N. altissimum* T. et B. (waaraan de genoemde in den Hortus gekweekte „*N. spec. mt. Salak*" bijna geheel gelijk is) met *N. juglandifolium* BL. moet vereenigd worden. De opstellers der eerstgenoemde soort hebben deze waarschijnlijk niet nauwkeurig met de in den Hortus Bogor gekweekte *N. juglandifolium* BL. vergeleken; wellicht waren de in den tuin geplante individuen toen (1851 en 1866) nog te jong. De vruchten bij de als *N. juglandifolium* geplante exemplaren zijn iets kleiner

en dunwandiger dan bij de beide andere exemplaren, de knobbels nog iets meer afgeplat; de zaadlobben in de onderzochte zaden zeer weinig ongelijk, terwijl zij bij *N. altissimum* altijd vrij scheef boven elkaar geplaatst zijn, en het worteltje van den top naar de rugzijde is verschoven. Dergelijke verschillen zijn echter ook bij andere *Nephelium*-soorten alsook bij *Lepisanthes*-soorten waargenomen.

In Herb. KDS. 38966 β van Java werd slechts één blad dezer soort (van een jong individu afkomstig) met sterke beharing van de middelnerf, door ons aangetroffen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* niet bekend. *Op Java:* Volgens TEYSM. en BINNENDIJK l. c. p. 306: „groeiplaats Duizend-gebergte of residentie Bantĕn" zonder nadere aanduiding: naar het schijnt zal dit moeten heeten: „op het Duizend-gebergte in Zuid-Bantĕn". In het Mus. Hort. Bogor bevindt zich geen ander voor *Nephelium juglandifolium* BL. gedetermineerd herbarium-exemplaar van een wildgroeiend javaansch exemplaar behalve Herb. KDS. 38966 β dat eerst kortgeleden (7 Aug. 1901) bij Tjisalak (op een Zuider-voorberg van den G. Salak) op 650 M. zeehoogte in rest heterogeen altijdgroen bosch verzameld werd. Een der in den Hortus Bogor gekweekte boomen dezer *Nephelium* is blijkens de tuinetikette ook afkomstig van den G. Salak. — Bloei- en vruchttijd: TEYSMANN en BINNENDIJK l. c. geven op „bloeitijd: October; vruchttijd (rijping der vruchten) Januari. Jonge vruchten (in den Hortus) o. a. in October waargenomen. — Gebruik: Hout-eigenschappen onbekend. *Schors, vruchten enz.:* Volgens TEYSMANN en BINNENDIJK l. c. zijn de vruchten eetbaar. — Buiten den Hortus Bogor (waar zich eenige fraaie levende exemplaren dezer soort bevinden) niet in cultuur gezien. — Inlandsche naam: TEYSM. en BINN. l. c. p. 306 geven als inlandsche naam voor deze soort in Zuid- ? Bantĕn" op: *Lungsir.* De bij Herb. KDS. 38966 β *(Nephelium jugl.)* genoteerde naam is *Lengsar*, s. (bij Tjisalak). Het schijnt dus, dat deze laatste naam, ofschoon in vele streken van West-Java vooral voor *Pometia* (zie hieronder) geldende, toch bruikbaar zal blijken voor de opsporing dezer zeldzame boomsoort op een der oorspronkelijke groeiplaatsen in West-Java. — Habitus: Hooge woudboom. De stamschors herinnert uiterlijk eenigszins aan *Nephelium mutabile* BL.; deze species is echter van deze laatste soort en ook van *N. lappaceum* scherp verschillend.

Nephelium juglandifolium BL. — *Arbor usque ad 30 M. lata. Ramuli crassiusculi, subteretes, versus apicem foliorum basi decurrente costatae, rufescentes glabri juniores puberuli; innovationes ochraceo-tomentosi. Folia saepissime 6-juga (floralia interdum 2—4-juga), glabrescentia, rhachi angulata versus basin (petiolo) supra applanata imprimis ad basin incrassatam pruinosa, 180—300 mM. longa. Foliola subopposita vel alterna, petiolulis 3—6 mM. longis, (100/30—200/65 mM. longa, in ramis inferioribus saepe ad 300/70—90 mM. longa, rhachi nunc ad 400 mM. longa) oblonga, apice attenuata vel subacuminata obtusiuscula vel subobtusa basi leviter inaequalia, cuneata vel obtusa, interdum subrotundata, coriacea, juniora subtus in nervis et venis breviter pubescentia demum glaberrima, supra in sicco conspicue minute reticulata nitidula, subtus glaucescentia nervis lateralibus utrinque 15—18*

erecto-patulis prope marginum ascendentibus, subtus prominulis reticulatis. Paniculae axillares foliis paullum breviores, laxe racemose compositae, ramis inferioribus ad 160 mM. longis, brevissime pubescentes, ad exortum bracteis minutis subulatis deciduis instructis. Flores parvi 3 mM. diam. pedicellati et subsessiles (pedicellis 0—4 mM. longis), interrupte glomerati subglobosi. Calyx cupularis saepius ad medium usque 5—6-fidus, lobis obtusis ovatis, inaequalibus, sinubus obtusis vel rotundatis, extus puberulis, intus et ad margines villosulis. Discus annularis crenulatus et radiatum costulatus glaber (subpubescens in ♀ teste BL.). *Stamina 8 in ♂ calyce 2—3-plo longiora, filamentis filiformibus villosulis, antheris erectis basifixis subglabris (in flor, ♀ teste* BLUME *pubescenti-scabris); ovarium in ♂ parvum 2-(rarissime 3-)lobum hirsutum, in ♀ (teste* BLUME) *sessile turbinatum hirsutulum staminibus longius, stigmatibus 2 terminalibus, subulatis, post anthesin valde elongatis apice revolutis. Fructus maturi, ellipsoidei, basi inaequali antice gibbi, dorso late subcarinati, verrucoso-tuberculati tuberculis superioribus minoribus obtusissime pyramidatis, inferioribus majoribus valde applanatis, rotundatis, 35—40 mM. longi 25—30 mM. lati, 30—35 mM. crassi. Semen ovato oblongum basi valde obliquum, cotyledones laeves inaequales oblique superpositae, vel subaequales, juxtapositae, radicula punctiformis supera, vel dorsalis. Arillus teste auctoribus acidulus.*

3. **Nephelium laurinum** BL. Rumphia III p. 109; MIQ. Fl. Ind. Bat. I 2 p. 556.

„Twijgen purperkleurig, onbehaard. Bladeren 4—6-jukkig, bladspil 150—330 mM. lang, onbehaard. Blaadjes afwisselend en overstaande, gesteeld, 100—175 mM. lang bij 25—35, *langwerpig-lancetvormig*, naar beide uiteinden versmald, stomp-toegespitst, met talrijke weinig zichtbare dwars uitstaande zijnerven, leerachtig onbehaard, van onderen blauwachtig. Bloempluimen 125—200 mM. lang, met een zeer korte afvallende bruine beharing. Bloemen in kluwens, zeer kort-gesteeld, kelk 5—4-deelig met langwerpige, in knop eenigszins dakpanvormige slippen, roestkleurig-behaard; *bloembladen ongeveer zoo lang als de kelkbladen, lijn-spatelvormig, stomp*, iets behaard, zonder schub, schijf onbehaard, gekarteld meeldraden ± 8, behaard, helmknoppen ruw. Eierstok roestkleurig-behaard. Vrucht-lobben ongeveer 25 mM. lang, dicht bezet met stompe vleezige zijdelings afgeplatte uitsteeksels" (naar BLUME).

„Boom 10—12 M. hoog" (naar BLUME).

Aanm. Beschrijving geheel naar BLUME, volgens wien deze soort in Sumatra en zeer zeldzaam ook in West-Java voorkomt. Door RADLKOFER wordt de soort als „goede soort" aangenomen. Geen authentiek gezien. In het Herbarium van 's Lands Plantentuin zoowel als in den Hortus zelf schijnt de soort niet te zijn. Ook in Herb. KDS. werd zij niet aangetroffen. Naar de beschrijving zouden de bladeren (behalve wat het aantal jukken betreft) veel op *N. mutabile* gelijken, evenzoo de vruchten.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Sumatra (volgens BLUME l. c. p. 109 zonder nadere aanwijzing door wien dáár ontdekt of waar in Sumatra verzameld. *Op Java:* Volgens BLUME l. c. p. 109): zeldzaam in West-Java, ook zonder nadere aanduiding van groeiplaats. Sedert nooit teruggevonden, evenmin op Java als op Sumatra en evenmin in de herbarium-collecties of in den hortus van Hort. Bogor. — Gebruik, Inlandsche namen, enz. onbekend.

N. laurinum BL. — *Arbor 10—12 metralis. Ramuli purpurascentes, glabri. Folia 250—400 mM. longa, 4—6-juga, rhachi ad 330 mM. longa, glabra. Foliola alterna et opposita, 100—175 mM. longa, 25—35 lata, petiolulis circ. 6 mM. longis, oblongo-lanceolata, utrinque angustata, apice obtuse acuminata, coriacea, supra glabra, nitidula, subtus glaucescentia et sub lente pube rara brevissima sericea obsita, nervis lateralibus sat copiosis utrinque obsoletis. Paniculae axillares et terminales, solitariae, 125—200 mM. longae, pube brevi ferruginea demum evanida vestitae. Flores a medio ad apicem ramorum spicaeformium glomerati, brevissime pedicellati. Calyx 5—4-fidus coriaceus, ferrugineo-tomentosus, laciniis lanceolato-oblongis, obtusis, in alabastro leviter imbricatis. Petala calycem fere adaequantia, lineari-spathulata, obtusa, uninervia, subpubescentia. Stamina circ. 8, pubescentia, antherae scabriusculae. Ovarium didymum cum stylo ferrugineo-hirtum. Fructus lobi circ. 25 mM. longi, subglobosi, processibus brevibus complanatis obtusiusculis subcurvis carnosis rubicundis dense muricati. (Omnia ex* BLUME).

Nephelium mutabile BL. Rumph. III p. 104 (1847); — *Euphoria Longana* (haud LAM)! BL. Bijdr. p. 233. — *Nephelium glabrum (Noronha)?* (non KING!); HASSK Pl. Jav. rar. p. 290 (1848), an CAMBESSÈDES Mém. Mus. d'Hist. Nat. t. (1829) p. 30.

Bladeren 3—4-somtijds 2-jukkig, bladspil 75—230 mM. lang. Blaadjes overstaande of bijna afwisselend kort gesteeld, *elliptisch*-lancetvormig, of langwerpig-lancetvormig stomp-toegespitst met versmalden *spitsen* voet, 50—125 mM. lang bij 20—40 van onderen *zeer fijn-aanliggend behaard* en blauwgrijs. Bloemtrossen 100

—200 mM. lang *kort-geelachtig-behaard.* Bloemen kort-gesteeld in kluwens of bijna alleenstaand, kleiner dan bij *N. lappaceum;* kelk kort-4—5-spletig; bloembladen ontbrekend; helmdraden behaard; eierstok 2-(—3-)lobbig, grofharig, na den bloei met korte ronde knobbels bezet en kaal wordend, stijl bijna enkelvoudig of tot den voet gedeeld (als bij andere soorten van *Nephelium)* behaard. Vruchten breed-ellipsvormig, groot (dikwijls 60 mM. lang bij 45) altijd één lob ontwikkeld, met 1 of 2 ontwikkelde lobben aan den voet; vruchtwand dicht bezet met korte kegelvormige of pyramidale stompe houtachtige verhevenheden. Zaadrok dikker en steviger dan bij *N. lappaceum*, zaadhuid dikker; kiem groot, van buiten oneffen gegroefd. Zaadlobben in de door ons onderzochte exemplaren altijd bijna gelijk naast elkaar geplaatst met *topstandig* wortelpuntje.

Boom 10—12 M. hoog.

Aanm. Beschrijving naar eenige herbarium-specimina van exemplaren, welke gekweekt zijn in den Hortus Bog.

Over het vaderland dezer soort is niets bekend.

Op Java wordt zij bijna uitsluitend in de westelijke streken gekweekt; op het vaste land van Azië, als mede op Bangka en Sumatra is zij onbekend; volgens BLUME komt zij ook op Borneo voor.

HASSKARL hield deze soort wellicht ten onrechte voor *Nephelium glabrum* NORONHA (in Verh. bat. gen. dl. v 1791 p. 21 = CAMBESS. l. c. p. 30), waarvan geen beschrijving bestaat; BLUME beschouwt de door NORONHA genoemde soort echter als een variëteit met kale vruchten van *N. lappaceum.* Gelukkig is het niet meer uit te maken, welke van deze meeningen de juiste is zoodat de naam *N. mutabile* BL. kan behouden blijven.

Ter voorkoming van naams-verwarring moeten wij nog opmerken, dat onder de met een authentiek etikette voorziene herbarium exemplaren van *N. glabrum* van HASSKARL ook *N. lappaceum* voorkomt; zijne beschrijving slaat echter blijkens den inlandschen naam der vrucht op *N. mutabile* BL. Deze laatste soort mag niet verward worden met *N. lappaceum* var. *glabrum* RADLK.! (non BLUME)! = *N. Maingayi* HIERN, een soort van Malacca, Bangka, Lingga en Sumatra, die door KING (Mat. 8 p. 723), welke haar ten onrechte voor de door HASSKARL beschreven soort hield, als *N. glabrum* NORONHA is beschreven.

Wij onderzochten talrijke door TEYSMANN verzamelde (door RADLKOFER gedetermineerde) exemplaren van *N. lappaceum* var. *glabrum* RADLK., als ook vruchtdragende exemplaren van Malacca door KING en RIDLEY verzameld. Deze soort, die in de bladeren een groote overeenkomst met *N. lappaceum* vertoont, in bloem en vrucht echter belangrijk verschilt, is door KING naar onze meening terecht als een afzonderlijke soort beschreven. Blijkens het bovenstaande moet deze niet op Java groeiende soort: (*Neph. lappaceum* var. *glabrum* RADLK.) echter voortaan *N. Maingayi* HIERN genoemd worden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Vaderland onbekend. *Op Java:* niet wildgroeiend en ook niet verwilderd; alleen en wel bijna alleen in

West-Java, in gekweekten staat bekend. — Gebruik: *Hout*-eigenschappen weinig bekend. *Schors, enz.:* De zaadrok (arillus) der rijpe zaden wordt als ooft rauw en gestoofd gegeten. In West-Java op de markten te koop, echter slechts gedurenden een kort deel van het jaar (nl. in den westmoesson). De smaak van den arillus van de meeste cultuurvormen dezer soort is meestal minder zuur en aangenamer dan van *Nephelium lappaceum* L. — Cultuur: Alleen of althans bij voorkeur op de erven en in de tuinen van grootere dorpen en steden van West-Java gekweekt om de smakelijke vruchten. Uitbreiding der cultuur zeer aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Buitenzorg en elders in West-Java constant: *Kapoelasan*, s. ml. geheeten. — Habitus: Niet bijzonder in het oogvallende boom. — Vrucht herinnert aan gewone *Ramboetan*, j. s. ml. (*Nephelium lappaceum* L.), maar o. m. daarvan te onderscheiden door de veel kortere stekels (zie boven in de soortbeschrijvingen).

N. mutabile Bl. *Arbor 10—12 M. alta. Innovationes brevi-tomentosae; ramuli glabrescentes. Folia 3—4-rarius 2-juga, rhachi tereti 75—200 mM. longa, pube minutissima sub-pruinosa. Foliola brevi-petiolulata opposita vel sub-alterna, elliptico-vel oblongo-lanceolata (raro anguste ovata vel subobovata) vulgo obtuse acuminata, basi angustata acuta; 50—125 mM. longa, nervis lateralibus utrinque circ. 10—12 arcuato-erectis prominulis, supra glabra subtus minute appresse puberula, glauca. Racemi axillares et terminales, simplices vel subpaniculati, 100—200 mM. longi, brevissime flavescenti-tomentosi. Flores (iis N. lappacei similes sed minores) glomerati vel subsolitarii brevi-pedicellati; calyx cupularis breviter 4—5-fidus; petala nulla, discus glaber, stamina 7—8 in ♂ exserta pubescentia; ovarium 2—3-lobum dense hirsutum post anthesin glabrescens et tuberculis obtusis dense obsitum, stylo hirsuto singulo apice tantum bifido, ramis stigmatosis revolutis vel rarius usque ad basin bipartitis (in eadem inflorescentia). Fructus globoso-ellipsoidei saepe 60 mM. longi, 45 lati, vulgo di-tricocci, singulo lobo bene evoluto ceteris parvis 5—15 mM. longis, semen male evolutum includentibus; pericarpio crasso tuberculis pyramidatis vel conicis saepe compressis apice obtusis vel subtruncatis sublignosis densissime obsito. Arillus crassus; seminis testa crustacea; embryo extus sub-rugosus, cotyledonibus (an semper) subaequalibus collateralibus radicula minuta apicali.*

11. POMETIA Forst.

Bloemen regelmatig, gemengdslachtig-één (en twee?)-huizig. Kelk klein, napvormig, 4—5-spletig of deelig, met opgerichte, in den knop klepswijze aaneensluitende, tanden. Bloembladen 4—5, met twee kleine schubben (volgens Radlkofer). Schijf volkomen. Meel-

draden 4—8, meest 5 centraal, met lange buiten de bloem uitstekende helmdraden; helmknoppen klein. Eierstok diep 2—3-lobbig, 2—3-hokkig; stijl meestal lang, met stompen stempel; 1 eitje in elk hokje, klimmend van de basis der as. Vrucht uit 1—2 kogel- of eivormige, niet openspringende deelen bestaande, met eene dikke, van buiten harde, van binnen vleezige schil omgeven. Zaden door een slijmachtigen aan de vliezige zaadhuid vergroeiden zaadrok omsloten; kiem dubbel gevouwen; worteltje kort met de versmalde uiteinden der zaadlobben in een plooi van de zaadhuid opgenomen.

Hooge, onbehaarde of grofharige boomen. Bladeren afwisselend, zittend, gevind, lang, met afwisselende, kort-gesteelde langwerpige, gezaagde blaadjes met sterke nerven; de onderste kleiner en cirkelvormig, als steunblaadjes den stengel insluitende of klein en priemvormig. Bloemen klein, gesteeld, in bundels aan enkelvoudige of pluimvormige, aarvormige trossen.

Aantal soorten ongeveer 4 op Ceylon, Malakka, den Maleischen en Zuidzee Archipel en Nieuw-Guinea.

Op Java komen twee soorten voor, die door BLUME beschreven zijn als *Irine glabra* BL. en *Irine tomentosa* BL.

De eerste is door HOOK. F. en sedert door alle schrijvers, ook door RADLKOFER, vereenigd met *Pometia pinnata* FORST. van de Fidji eilanden, een soort, die (indien deze vereeniging juist is) een zeer groot verspreidingsgebied heeft en in den geheelen Maleischen Archipel en ook op Malakka (KING l. c.) wordt gevonden. De javaansche vorm dezer soort heeft dan echter een zeer bijzonder type, weshalve wij haar als *Pometia pinnata* FORST. var. *javanica* K. et V. uitsluitend naar javaansche exemplaren beschrijven.

De tweede soort is door HOOKER vereenigd met *Eccremanthus eximius* THW. van Ceylon en deze soort is door hem als *Pometia eximia* HOOK. F. (1864 in THW. Enum) later door HIERN in Flora Br. Ind. als *P. tomentosa* KURZ (1867 in Rep. And.) gepubliceerd. De juistheid van deze laatste vereeniging komt ons echter nog tamelijk twijfelachtig voor (zie aanmerking hieronder op blz. 197) en misschien moet *P. eximia* HOOK. F. (zooals door KING gedaan is) als een vorm van *P. pinnata* beschouwd worden. Wij behouden dus voor de tweede soort den naam *P. tomentosa* T. et B. (Het eerst gepubliceerd niet door KURZ, maar door TEYSMANN en BINNENDIJK in Cat. Hort. Bog. 1866).

De beide javaansche soorten zijn door verschillende vrij constante kenmerken gemakkelijk scherp uiteen te houden:

1) Bladeren meest 7—9-jukkig, blaadjes zeer groot, het basale en dikwijls ook het volgende bladpaar steunbladachtig-oorvormig den stengel omvattend, niet in een borstel uitloopend. Schutbladen korter dan de bloem-

stelen, priemvormig. Kelk ondiep ingesneden met eivormige slippen. Bloembladen meest even lang als de kelk. . . . . . 1. *P. pinnata* var. *javanica.*

2) Bladeren meest 4—6-jukkig, blaadjes niet zeer groot; het basale bladpaar sterk soms tot de middelnerf gereduceerd, of anders de middelnerf in een behaarde borstel uitloopend. Schutbladen onder de bloemstelen draadvormig lang. Kelk diep gedeeld met langwerpig-lancetvormige lobben. Bloembladen kleiner dan de kelk. . . . . . 2. *P. tomentosa.*

Ponetia FORST. — *Flores regulares, andro-monoici. Calyx parvus, cupularis, 4—5-fidus vel-partitus, dentibus erectis valvatis. Petala 4—5, esquamata (fide* RADLKOFER *squamulis 2 instructa). Discus completus annularis 5-dentatus. Stamina 4—8 vulgo 5, centrica, filamentis elongatis exsertis, antherae parvae basi retusa affixae. Ovarium profunde 2—3-loculare; stylus saepissime elongatus, tortus, stigmate obtuso; ovula in loculis solitaria, e basi axis adscendentia. Drupa subsicca mesocarpio scleroso, endocarpio spongioso, 1—2-cocca. Semina arillo fibroso-mucoso adnato inclusa; embryo conduplicatus, radicula minuta cum basi attenuata cotyledonum in duplicationem testae excepta. — Arbores excelsae, glabrae v. tomentosae. Folia alterna saepe magna sessilia, infimis minoribus orbiculatis stipulaeformibus vel setiformibus. Thyrsi vulgo paniculati terminales, graciles, elongati. Flores parvi, fasciculati, pedicellati.*

1. **Pometia pinnata** FORST. Char. gen. 109, t. 55; RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 30; KING Mat. 8 p. 727; (ex parte, excl. synn.). — *Pometia glabra* T. et B. Cat. Hort. Bog. 1866; — *Irina glabra* BL. Bijdr. 230; RUMPHIA III 113; HASSK. pl. Jav. rar. 284; MIQ. F. I. B. I 2, 558; — *Irina diplocardia* BL. Rumphia III 115; fide RADLK.

Pometia pinnata FORST. var. **javanica** K. et V.; = *Pometia glabra* T. et B. Cat. (1866).

Twijgen onbehaard, aan de toppen even als de jonge bladeren dunviltig. Bladeren *meestal 7—9-*(soms tot 11-)jukkig, bladspil 300—600 mM. lang; *de onderste* of de beide onderste *bladjukken tot hartvormige stengelomvattende steunbladen gereduceerd.* Blaadjes zeer groot, langwerpig spits of toegespitst, met stompen of hartvormigen voet, leerachtig onbehaard of bijna onbehaard; sterk ge-

nerfd. Saamgestelde bloemtrossen tot zeer groote terminale pluimen vereenigd, meestal met *groote steunbladachtige schutbladen* aan de onderste takken, *viltig behaard.* Schutblaadjes kort-priemvormig. Kelk *tot de helft* 5-spletig met eivormige lobben; bloembladen *even lang als de kelkbladen* omgekeerd-eivormig met breeden voet, van binnen iets behaard. Vrucht bijna droog met roodachtigen korstachtigen, van binnen sponsachtigen wand, ellipsvormig afgerond 25 mM. lang, 16 breed. Zaad met een vezelig-slijmige zaadrok vast omgeven.

Boom. Kruinhoogte tot 40 M. bij ruim 1 Meter stammiddellijn. Stam nogal recht, maar veelal nogal laag met zware, ordeloos geplaatste kromme, rijk verdeelde takken; met wortellijsten en veelal beneden met eenige knoesten en breede gleuven. Takken gewoon. Kroon veelal nogal laag-aangezet, nogal dicht en onregelmatig. Schors (bij 70 cM. stamdiameter): 4½ millimeter; bros; buiten niet bijzonder ruw, met weinig barsten, vuil bruingrauw of eenigszins oranjebruingrauw; in doorsnede oranjebruin; binnen vuilwit, tot oranjebruin verkleurend; met lenticellen; zonder bijzonder sap; met weinig bladgroen; zonder reuk; met wrangen smaak. Jonge bladeren purperbruin of roodbruin-glimmend of dof, zonder reuk, met zwakken wrangen smaak. Volwassen bladeren boven donkergroen, onder gewoon groen of geheel gewoon en geheel glimmend.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar eenige bloeiende en vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS.

Geen exemplaar dezer soort van den Fidji-Archipel door ons gezien, noch ook een beschrijving van de oorspronkelijke soort; de determinatie derhalve op autoriteit van RADLKOFER (Sap. Holl. Ind. p. 30), door wien o. a. een in 's Lands Plantentuin gekweekt exemplaar, volkomen met de door ons onderzochte exemplaren van Herb. KDS. overeenkomende, als *P. pinnata* is gedetermineerd. (Herbarium No. 15441 II. B. in Mus. Hort. Bogor).

De javaansche exemplaren schijnen ons echter o. a. door de groote bladeren, de steunbladachtige schutbladen etc. belangrijk genoeg van de meeste andere vormen af te wijken om ze als een afzonderlijke variëteit te onderscheiden.

De door KING (!) met *P. pinnata* vereenigde exemplaren van de Andaman eilanden (= *P. tomentosa* KURZ non T. et B.) alsmede van Ceylon (*Pometia eximia* HOOK. F., THW. C. P. 1153)! schijnen ons zóó belangrijk af te wijken, dat wij deze niet onder de synoniemen hebben opgenomen. Hetzelfde geldt van een exemplaar door KDS. in Celebes verzameld (Herb. KDS. 18827 β) en door hem als *P. pinnata* gedetermineerd en gepubliceerd in eerste overzicht der Flora van Noord-Oost-Celebes p. 407. In al deze door KING en door KDS. als *P. pinnata* gedetermineerde exemplaren van Ceylon, Andaman-

eilanden, enz. zijn de bladeren veel kleiner, de twee onderste bladjukken niet dicht bijeen geplaatst, de steunbladachtige schutbladen ontbreken; de bloembladen zijn kleiner en aan beide zijden behaard, de kelkslippen langer. Door al deze kenmerken naderen deze exemplaren tot de volgende soort: *P. tomentosa*, waarmede zij door HIERN en KURZ (echter naar onze meening ten onrechte) vereenigd waren.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Terwijl het type dezer soort in den Maleischen Archipel, Nieuw-Guinea en de Zuidzee-eilanden voorkomt, is de variëteit *javanica* K. et V. tot dusver nog niet met zekerheid buiten Java geconstateerd. *Op Java:* Tot dusver de variëteit *javanica* K. et V. alleen in West-Java en in het westelijke deel van Midden-Java, terwijl *P. pinnata* var. *javanica* K. et V. verder oostwaarts vervangen schijnt te worden door *P. tomentosa* TEYSM. et BINN. Tot dusver de var. *javanica* K. et V. (van *P. pinnata* FORST.) op de volgende plaatsen verzameld: In Z. W. Bantĕn bij pasanggrahan Tjĕmara op ongeveer 50 M. zeehoogte. In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. zeehoogte. In de Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte en bij Så̊ngrå̊wå̊ in Djampang-koelon 400 M. zeehoogte In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte op 900 M. zeehoogte en bij Tjilatjap op Noesakambangan op ongeveer 30 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op ongeveer 100 M. zeehoogte. — Voorkomen: Nooit gezellig groeiend. — Standplaats: Bij voorkeur aan de oevers van constant waterhoudende beken en rivieren en aan bronnen. Bijna uitsluitend in altijdgroene hoogstammige heterogene oerbosschen, hoogst zelden ook in de djatiwouden, en in dit laatste geval dan uitsluitend in constant waterhoudende ravijnen of bronnen. Nooit op periodiek sterk uitdrogende gronden. Nooit aan het strand. Uitsluitend beneden 1200 M. zeehoogte. — Bladafval: Nooit geheel bladerloos gezien. Met jong loof gesierd trekt deze boom reeds in de verte de aandacht door de groote fraai purper-bruine of roodbruine kleur der jonge bladeren. — Gebruik: *Hout:* volgens vele inlanders bruikbaar voor huisbouw en soms ook voor rijstblokken; maar niet duurzaam geacht. *Schors enz.:* geen nut aan de inlandsche gidsen bekend. — Niet in cultuur gezien buiten Hort. Bogor. Bij reboisatie met het oog op irrigatie ter proefneming bij bronnen in West-Java althans aanbevolen. — Inlandsche namen: In geheel West-Java constant *Lĕngsir*, s. of ook *Leungsir*, s. In de res. Pĕkalongan en Banjoemas vrij constant: *Kajoe-sapi*, j. of soms alleen *Sapi*, j. Deze laatste naam heeft betrekking op de geelbruine kleur van den stam, welke kleur aan de kleur van sommige sapi's (javaansche koeien) herinnert. — Habitus: Gedurende den tijd, dat deze plant jong loof draagt, reeds van ver in het oogvallende door de fraai purper roodbruine kleur van de jonge bladeren, welke deze kleur ook nog hebben, wanneer zij reeds bijna de grootte van volwassen bladeren bereikt hebben.

Pometia pinnata *var.* **javanica** K. *et* V. — *Arbor alta. Ramuli ultimi rufescentes cum foliis novis parce tomentosi. Folia plerumque 7—9-(usque ad 11-)juga, rhachi 300—600 mM. longo, glabrescente. Foliola magna subopposita, deorsum decrescentia, infima ad basin rhacheos sessilia, 25—50 mM. longa, cordato-orbicularia ramulos stipularum instar amplectentia,*

jugi secundi iis approximata, conformia, sed paullum majora, jugi tertii ovata, jam duplo vel triplo majora (100—120 mM.), reliqua brevissime petiolulata, 150—450 mM. longa 50—100 lata, oblonga, acuta vel longiuscule anguste acuminata, versus basin saepe attenuata, basi obtusa vel subcordata, remote sinuato-et saepe hamato-serrata, coriacea, glabra vel costa et nervis subtus et supra puberulis, nervis lateralibus utrinque 15—25, valde prominentibus. Racemi compositi in paniculam terminalem diffusam maximam dispositi, inferiores saepe bracteis ad jugum unicum foliolorum cordatorum reductis suffulti, tomentosi, rhachi nunc subglabrescente flores in ramulis ultimis brevibus bracteis subulatis brevibus suffultis fasciculati, breviter pedicellati, nutantes. Calyx pubescens cupuliformis fere ad medium quinquefidus lobis late ovatis obtusiusculis 0.5 mM. longis; petala calycem circ. aequantia nunc paullum longiora, nunc subbreviora, obovato-tetragona truncata et subretusa intus ad medium parce puberula, esquamata, stamina calyce demum triplo longiora filamentis ad medium usque puberulis, infloribus ♀ brevissima an nulla? Antherae minatae. Stylus in ♀ elongatus puberus, ovarium vulgo bilobum, hirtellum. Drupa subsicca ellipsoidea bicocca vel saepissime unicocca, exocarpio tenuissimo parenchymatoso rubecundo, mesocarpio crasso duro-scleroso, endocarpio aequilato spongioso nunc circ. 25 mM. longa, 16 lata. Semen arillo subadnato fibroso-mucoso inclusum, testa laevis brunnea fibrillata; cotyledones juxtapositae extus rugosae basi attenuata cordatae, radicula parva subrotundata complanata.

2. **Pometia tomentosa** T. et B. Cat. Hort. Bog. 1866, non KURZ, RADLK. Sap. Holl. Ind. — *Irina tomentosa* BL. Bijdr. 230; RUMPHIA l. c. 116; HASSK. Pl. Jav. rar. 283; MIQ. F. I. B. I 2 p. 538.

Twijgen en jonge bladeren dicht-roestkleurig-behaard. Bovenste bladeren 2—6-, gewoonlijk 4—5-jukkig, de lager geplaatste 7—9-jukkig bladspil 100—250 mM. lang, behaard. Bovenste blaadjes zeer kort-gesteeld meest langwerpig, kort-spits-toegespitst of zeer spits, met stompen of afgeronden voet, 120—250 mM. lang, dun papierachtig, wijd gezaagd, meest met korte klierachtige zaagtandjes; van onderen op de nerven viltig behaard met 16—25 paar zijnerven; blaadjes naar beneden kleiner wordend, het voorlaatste (op 25—50 mM. van den voet) klein, 20—50 mM. lang, gekromd, somtijds met een borstelvormige punt; *het onderste paar, aan den voet van de bladsteel* sterk geredu-

ceerd, *diep onregelmatig ingesneden, gekromd, in een borstelvormige dichtbehaarde punt uitloopend, of dikwijls tot een behaard aanhangsel gereduceerd* (in gedroogde exemplaren dikwijls verloren). Bloempluimen viltig-behaard, verschillend van grootte, de aarvormige zijtakken 50—100 of 180—200 mM. lang. Schutblaadjes aan den voet der gesteelde bloembundels *draadvormig* 3—4 mM. lang. Kelk tot nabij den voet ingesneden, *met langwerpig-lancetvormige* ruim 1 mM. lange *lobben;* kroonblaadjes obovaat, aan beide zijden, het meest van voren, behaard, *veel kleiner dan de kelkslippen;* meeldraden zeer ver uitstekend, van onderen behaard, stijl behaard. Vrucht als bij de vorige soort maar meest iets grooter (30 mM. lang) en dikwandiger.

Woudreus. Kruinhoogte tot 47 M. bij 137 cM. stamdiameter op borsthoogte (gemeten). Bij volwassen exemplaar KDS. 7427 β (op den G. Wilis in Madioen) werd het volgende genoteerd: Kruinhoogte 45 M. bij 137 cM. stammiddellijn. Stam zuilvormig, maar eenigszins gedraaid, nogal rolrond, zonder knoesten; met talrijke, breede en diepe spiraalvormig-hoog-oploopende gleuven; met talrijke kleine wortellijsten; eerst hoog boven den grond met ordeloos geplaatste rijkverdeelde primaire takken. De laatste meestal krom. Kroon nogal hoog-aangezet, zeer dicht, fraai breed-eivormig. Schors: 5 millimeter dikte; bros; buiten grijs met zwak-koperkleurigen tint, buiten zeer glad (hier, met in verhouding tot andere boomsoorten, opvallend weinig epiphyten op den stam); fijne overlangsche en dwarsche barsten; zonder lenticellen; met zeer veel bladgroen; met zeer weinig kleurloos doch zeer kleverig gomachtig sap; zonder reuk; met intens bitteren smaak. Jonge twijgen geelbruin. Volwassen bladeren boven zeer donkergroen of gewoon groen of lichtgroen, onder gewoon groen of zeer bleekgroen, boven iets glimmend, onder dof. Gemeenschappelijke bladsteel (petiolus communis) fraai dicht geelbruin-behaard). Bloemen: vuil geel. Vruchten (rijp): buiten nogal fraai dofdonker purper. Vruchtwand reukeloos. Bij het doorscheuren of doorsnijden van de zaadhuid der rijpe zaden verspreidt de inhoud (embryo) een intensief-*walgelijken* reuk naar menschelijke faeces, terwijl het zaad, ingeval de zaadhuid intact gebleven is, geen reuk verspreidt. Embryo wit.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar javaansche exemplaren van Herb KDS. Determinatie naar de beschrijving bij BLUME, niet twijfelachtig. Ook een herbarium exemplaar van Mus. Hort. Bog. No. 14543 II. B. door RADLKOFER als *P. tomentosa* KURZ gedetermineerd behoort ongetwijfeld tot de door ons beschreven soort. Wat de aziatische, door KURZ e. a. als *P. tomentosa* gedetermineerde, door KING tot *P. pinnata* gebrachte vormen betreft; van deze alle onderscheidt onze javaansche soort zich door de reductie van de basale bladjukken, de lengte der schutblaadjes en de lengte der kelkslippen.

Zeer verwant met *P. tomentosa* T. et B. is zeker *P. alnifolia* (BLUME) RADLK., die door MIQUEL er mede vereenigd is; volgens de beschrijving van KING l. c. 728 zouden dáár echter de blaadjes nooit grooter zijn dan 100 mM., de stijl en meeldraden onbehaard.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* door onzekere synonymie nog onzeker, maar vermoedelijk ook buiten Java verspreid. *Op Java:* Niet alleen in W.- en M.-Java, maar ook en wel vooral in Oost-Java, in tegenstelling met de vorige soort, die in Oost-Java òf geheel ontbreekt òf dáár althans uiterst zeldzaam is. Tot dusver is *P. tomentosa* TEYSM. et BINN. op de volgende plaatsen verzameld. In de res. Batavia op den G. Salak boven Buitenzorg op ongeveer 800 M. zeehoogte. In de res. Preanger op den G. Galoenggoeng op ongeveer 1200 M. bij Pangĕntjòngan. In de res. Preanger bij Takòka in de Djampangs op 1200 M. In de res. Banjoemas op 900 M. bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl in ravijnen, vooral tusschen 1300 en 1400 M. zeehoogte. In de res. Kĕdiri bij Wlingi op den G. Kawi op 300 M. In de res. Bĕsoeki op 800 M. bij Simpòlan en Tjoramanis-wetan, op 1000 M. bij Pantjoer op het Rahoen-Idjen-gebergte, op 100 M. op het Watangan-gebergte bij Poegĕr en op 100 M. in de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi. — Voorkomen: In oostelijk deel van Midden- en in Oost-Java o. a. boven Ngĕbĕl (Madioen), bij Simpòlan (Bĕsoeki afd. Djĕmbĕr) zeer algemeen voorkomend, maar niet gezellig groeiend. — Standplaats: Uitsluitend in altijdgroene heterogene bosschen, maar meer in streken, waar oostmoesson merkbaar is, dan waar de vochtigheid het geheele jaar door bijna constant groot is. Tot dusver echter nog niet in de djatiwouden aangetroffen. — Bladafval: Loofverliezend, maar hoogstens één of een paar dagen kaal en zeer spoedig weêr in vol blad staande. — Bloei- en vruchttijd: In de res. Batavia bloemen verzameld in Sept.; in de res. Preanger bloemen tegelijkertijd met vruchten in Januari en ook alleen vruchten; bij Pringåmbå vruchten in Nov. en bloemen in Aug.; bij Tjoramanis (res. Bĕsoeki) bloemen in Oct., Nov.; bij Pantjoer bloemen verzameld in October. — Gebruik: *Hout* om sterkte en duurzaamheid, vooral in de res. Bĕsoeki, nogal geroemd en voor huisbouw en groote bruggen geschikt geacht. In groote afmetingen te krijgen. — *Schors, enz.:* Door de inlandsche gidsen geen ander gebruik opgegeven. — Buiten Hort. Bogor. niet in cultuur gezien. Bij reboisaties van kale berghellingen, vooral ook in Oost-Java ter proefneming aanbevolen. — Inlandsche namen: Nu eens *Leungsir*, s., dan weêr *Lengsar*, s. bij Bĕbòdjòng (Batavia) en Pangĕntjòngan (Preanger). — Bij Pringåmbå (Banjoemas) volgens sommigen *Lengsar* j. volgens anderen *Sapi*, j. of *Kajoe-sapi*, j. — Boven Ngĕbĕl nu eens met de onzekere namen *Kĕtjapi*, j. of *Tjapi*, j. aangeduid, dan weêr bij name geheel onbekend. — Bij Wlingi (Kĕdiri) *Sapen*, j. — Bij Tjoramanis (Bĕ-

soeki) constant *Sapè*, md. en bij Pantjoer (Bĕsoeki) constant *Djagir*, md. — Ook in de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi constant *Djagir*, j. — De namen *Kajoe-sapi*, j. en *Sapen*, j. zoomede de namen *Lĕngsir*, s. j. en *Leungsir*, s. gelden ten deele tevens vooral ook voor de andere soort van *Pometia* en voor *Nephelium juglandifolium* (zie hierboven blz. 190 en 198), maar de naam *Djagir*, j. is vrij vast alleen voor deze species in gebruik, althans op de bovenvermelde plaatsen in de res. Bĕsoeki. — Habitus: Woudreus met zeer grof gevinde bladeren.

Pometia tomentosa TEYSM. *et* BINN. — *Arbor altissima. Ramuli ultimi cum foliis novis dense ferrugineo-tomentosi, glabrescentes. Folia superiora 2—6-juga, vulgo 4—5-juga (sterilia interdum 7—8-, fide auctoribus usque ad 9-juga), rachi 100—150—250 mM. longa angulata, villosa, in sicco demum interdum decalvescente. Foliola jugorum 4—5 superiorum brevissime petiolulata oblonga, rarius oblongo-lanceolata, suprema saepe oblongo-elliptica vel obovato-oblonga breviter acute saepe abrupte acuminata vel acutissima, basi vvlgo obtusa vel rotundata, inferiora sensim minora et magis ovata, penultima (a basi 25—50 mM. remota) parva 20—50 mM. longa, reclinata, interdum semilunata et setaceo-mucronata, omnia chartaceo-membranacea, serraturis remotis parvis, basalia saepe obsoleta et in appendiculum setosum tomentosum mutata, (ubi adsunt multo magis incisa et saepe dimidiata nervo medio semper in mucronem filiformem elongato), nervis lateralibus utrinque circ. 16—25 patulis, alternatim in serraturam desinentibus, subtus in nervis tomentosa in sicco nunc subdeglabrata, superiora 120—250 vulgo 120—150 raro ad 300 mM. longa. Paniculae racemosae dense ferrugineo-tomentosae, longitudine valde variae, saepius rhachem foliorum haud superantes, ramis spicaeformibus subaequilongis 50—100 vel etiam 180—200 mM. longis. Ramuli ultimi (pedunculi) 1—2 mM. longi, nutantes, dense fasciculato-florigeri, bracteis filiformi-setaceis dense tomentosis 3—4 mM. longis suffulti. Flores pedicellati. Calyx fere ad basin 5-partitus, laciniis oblongis nunc 1.2 mM. longis 0.5 latis, acutis utrinque tomentosis, petala sepalis $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ breviora, interdum minuta, obovata et retusa antice et dorso hirtella. Stamina 2—3 mM. longa, filamentis filiformibus infra medium puberis. Drupa sicca oblongo-ellipsoidea laevis illae P. glabrae simillima sed nunc paullum major 30 mM. longa, 20 lata.*

12. ALECTRYON GAERTN. *Spanoghea* BL.

Bloemen regelmatig, gemengdslachtig. Kelk napvormig, 4—5-tandig, klepswijze aaneensluitend in den knop of gelobd met kort-dakpansgewijze lobben. Bloembladen 4—5, met schubjes voorzien of ontbrekend. Schijf volkomen gelobd. Meeldraden 8, centraal.

Eierstok omgekeerd-hartvormig of 2—3-lobbig, 2—3-hokkig; stijl tusschen de lobben van den eierstok ingeplant; stempel onduidelijk 2-tandig; 1 eitje in elk hokje, klimmend van de basis der as. Vrucht houtachtig-vleezig omgekeerd hartvormig tot 2-lobbig met bijna bolvormige somtijds aan de buikzijde gekielde of met een kam voorziene, eindelijk dwars doorscheurende, lobben. Zaden min of meer bolvormig, in een napvormigen, gelobden, vleezigen zaadrok half weggedoken; zaadhuid korstachtig; kiem spiraalvormig gekromd.

Boomen. Bladeren evengevind, met getande of gaafrandige of gezaagde blaadjes. Bloemen in trossen, klein.

Aantal soorten 16 volgens RADLKOFER in Australië (door F. v. MÜLLER als *Nephelium* beschreven) in Maleischen archipel, Nieuw-Guinea (door BLUME als *Spanoghea* beschreven), de Stille Zuidzee en Nieuw-Zeeland. Op Java ééne wildgroeiende soort: *A. serratus* RADLK.

Alectryon GAERTN. *Flores unisexuales. Calyx 4—5-lobus vel-dentatus intus villosus, lobis vel dentibus valvatis vel sub-imbricatis. Petala 4—5 squamulis instructa vel nulla. Discus parvis annularis 8—10-lobus. Stamina 5—8, filamentis brevissimis; antherae magnae. Ovarium obcordatum, abortu 1-loculare, compressum; stylus brevis, stigmate simplici v. 2—3-fido; ovulum anatropum micropyle externa basali. Fructus di(-tri-)dymus nunc abortu monococcus loculis compressis subglobosis vel interdum carinatis vel subalatis, lignosus v. crasse crustaceus, indehiscens vel demum oblique transversim derumpens. Semen subglobosum, arillo incompleto crasso lobulato semiadnato; testa crustacea; embryo curvus, cotyledonibus spiraliter convolutis. — Arbores interdum elatae. Folia alterna, exstipulata, imparipinnata, 1—5-juga foliolis integerrimis vel serratulis vel pauci-dentatis glabris vel subtus pubescentibus. Paniculae ramosae, axillares et terminales, multiflorae. Flores parvi.*

Alectryon serratum RADLK. in Actes du Congrès int. botan. Amsterdam 1877 (1879) p. 118; Sap. Holl. Ind. [Separat-Abdruck] p. 48; — *Therebintacea* ZOLL. msc. Herb. ZOLL. No. 2726! in Mus. Hort. Bogor.

Twijgtoppen kort-geel-zachtharig. Bladeren 2—4-(zelden 5-) jukkig, met 40—100 mM. lange geelbehaarde bladspil. Blaadjes dicht bijeen geplaatst, overstaande, kortgesteeld 35—110 mM. lang,

10—40 Mm. breed, elliptisch-langwerpig-lancetvormig aan den top versmald, stomp met stompen of scheef-afgerond-wigvormigen voet, ondiep-grof-stomp-gezaagd, soms bijna gaafrandig, leerachtig, van onderen op de vrij talrijke dunne zijnerven en de hoofdnerf zachtharig. Bloemtrossen enkelvoudig, meest 2—3 aan de twijgtoppen bijeengezeten, 20—50 mM. lang, *geelbehaard*. Bloemen klein, kort-gesteeld; kelk napvormig, kort-5-tandig; bloembladen ontbrekend; schijf klein, 10-lobbig, meeldraden 7—8 met zéér korte behaarde helmdraden en onbehaarde helmknopjes; stamper rudiment grofharig, iets excentrisch. Vrucht omgekeerd hartvormig, veel breeder dan lang [15—18 mM. breed 7—8 mM. hoog] tweehokkig, tweelobbig, met bolvormige of elliptische lobben, in het midden door de korte stijl gekroond, soms door mislukkig één lobbig, met dikken, bijna houtachtigen wand geel behaard. Zaad breed-obovaat van boven afgeplat van onderen door den gelobden kapvormigen aangegroeiden vleezigen zaadrok omgeven.

Boom. Het eenige tot dusver op Java verzamelde exemplaar had 18 M. Kruinhoogte.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS., één enkel bloem- en vruchtdragend exemplaar (30084 β) en naar een origineel vruchtdragend herbarium-exemplaar van ZOLLINGER (Herb. ZOLL. 2726) in het Mus. Hort. Bogor.

Van één en denzelfden genummerden boom (7956 t.) werd het eerst op 12 x 1889 en daarna (tevens het laatst) op 27 II 1898 herbarium verzameld. Deze beide inzamelingsnummers van deze buitengewoon zeldzame (nooit elders behalve in deze streken gevondene) boomsoort zijn geïnsereerd in de herbarium-collecties van het Mus. Hort. Bogor als Herb. KDS. 7597 β en KDS. 30084 β.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Niet bekend, maar zeer verwant met *Alectryon ferrugineum* (BL.) RADLK. van de Molukken en Nieuw-Guinea. Blijkbaar tengevolge van een schrijffout of tengevolge van onvoldoende begrijpen van den duitschen tekst van blz. 118 regel 8—14 van onderen van RADLK. is door de engelsche samenstellers van den Index Kewensis JACKSON en HOOKER (l. c. I p. 74) (in 1893) als eenige groeiplaats voor *Alectryon serratum* RADLK. Australië in plaats van Java opgegeven, terwijl toch èn uit de opgave van RADLKOFER l. c. pag. 85 blijkt èn uit den tekst van de authentieke (eigenhandig door ZOLL. geschreven) etikette van Herb. ZOLL. 2726 blijkt, dat *Alectryon serratum* RADLK. slechts van Java bekend (en niet van Australië). — *Op Java:* Tot heden slechts één exemplaar na ZOLLINGER, die deze soort het eerst op Java ontdekte, teruggevonden en zulks bij Poegĕr ongeveer tusschen 0 en 200 M. zeehoogte in de afdeeling Djĕmbĕr der residentie Bĕsoeki. Volgens de eigenhandige aanteekening van ZOLLINGER bij zijn

herbarium-exemplaar (Herb. ZOLLINGER No. 2726 in Mus. Hort. Bogor.) werd door hem deze soort in Februari 1845 bij het strand van het eiland Noesabarong (ten Zuiden van Poegër) ontdekt, *dus vlak bij de eenige plaats*, waar een halve eeuw later, onafhankelijk van de vroegere vondst, ZOLLINGER's soort na jaren lang reizen teruggevonden. werd. — Voorkomen: Verstrooid groeiende, buitengewoon zeldzame boomsoort. — Standplaats: In periodiek droog klimaat vlak bij het strand op koraalkalk. — Bladafval: Nog niet bladerloos waargenomen. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen en vruchten tegelijkertijd aanwezig (en ingezameld) in Februari. — Gebruik: Eigenschappen en inlandsche naam dezer zeldzame soort aan de inlanders bij Poegër geheel onbekend. — Niet in cultuur gezien; ook nog niet gekweekt in den Hort. Bogor. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Alectryon serratum RADLK. — *Arbor mediocris. Ramuli teretes, striulati fusci, novelli cum innovationibus brevi-ochraceo-tomentosi. Folia densa 2—4-juga, brevi-petiolata, rhachi 40—100 mM. longa, subtereti, supra elevato-lineata brevi-tomentosa. Foliola approximata breviter vel brevissime petiolulata (petiolulis 2—3 mM. tomentosis), elliptico-oblonga vel oblongolanceolata apice attenuata obtusissima basi vulgo obliqua rotundata et cuneata vel obtusa, obtuse interdum subobsolete serrata, 35/12—75/22—110/40 mM. longa, coriacea supra saepe nitidula glabra, subtus in nervis parce pubescentia, nervis lateralibus utrinque 8—12 subtus prominulis tenuibus oblique patulis laxe reticulatis. Racemi simplices axillares vel vulgo prope apicem pauci (2—3), foliis ad bracteas minutas reductis, paniculatim conferti, tomentosi, 20—50 mM. longi. Flores vulgo singuli, pedicellis 2 mM. longis validis, bracteola parva ovato-lanceolata. Calyx cupularis gamosepalus 5-dentatus dentibus late trigonis acutis, intus tomentosus. Petala nulla. Stamina 8 vix exserta; filamenta brevissima dense pilosa, antherae oblongae basi cordatae glabrae subbasifixae 1 mM. longae, discus profunde 10 lobus, ovarii rudimentum apice bifidum hirsutum subexcentricum. Fructus late obcordatus vel transverse oblongus bilocularis subdidymus, stylo brevi cum stigmate bifurcato, lobis recurvis coronatus, 15—18 mM. latus, 7—8 mM. altus, loculis subglobosis vel ellipsoideis haud carinatis, interdum loculo altero magis minusve abortivo unilocularis, dense ochraceo-tomentosus; pericarpio crasso scleroso (an demum coriaceo et dehiscente)? Semen loculum haud implens, late obovatum supra depressum; testa crustacea lucida, dimidio inferiori (dorsali) arillo crasso cucullato (adnato?), in sicco lobulato nitore destituto vestitum.*

13. GUIOA RADLK.

Bloemen bijna regelmatig of onregelmatig. Kelk vrij-bladig, met

4—5 tweerijig dakpanvormige ongelijke kelkbladen niet vroeg openend. Bloembladen 4—5 aan den voet met 2 gekamde of langharige schubben voorzien. Schijf volledig, ringvormig of eenzijdig halvemaanvormig. Meeldraden 8 met weinig uitstekende helmknoppen. Eierstok scherp driekantig, driehokkig, stijl terminaal met stompen stempel. Doosvrucht zittend of gesteeld, omgekeerd-hartvormig, 3-lobbig met vleugelvormige lobben, van binnen onbehaard. Zaden omhuld door een vleezigen zaadrok, die van onderen een heen en weer gebogen draadvormig aanhangsel heeft. Kiem dwarsgevouwen, zaadlobben boven elkaar ongelijk, worteltje in een plooi van de zaadhuid.

Boomen of heesters met 1—6-(zelden 10-)jukkige blaadjes, met afwisselende dikwijls min of meer scheve behaarde of onbehaarde blaadjes. Bloempluimen axillair of zelden aan de oudere takken. Bloemen gesteeld met schutblaadjes.

Aantal soorten volgens Radlkofer 33 in Oost-Azië, Australië en in den Indischen en Zuidzee-Archipel.

Het geslacht wordt verdeeld in 3 secties, waarvan de beide volgende ook op Java zijn vertegenwoordigd:

Sect. I *Eu-guioa* Radlk. Bloemen regelmatig. Schijf gelijkmatig ringvormig of eenigszins scheef.

Sect. II *Hemigyrosa* Radlk. Bloemen symmetrisch, schijf halvemaanvormig.

Voor Ned.-Indië noemt Radlkofer 10 soorten, waarvan 3 op Java nl. *G. diplopetala* Radlk. van de sectio *Euguioa* en *G. pubescens* Radlk. van de sectio *Hemigyrosa*, terwijl de derde soort *G. minjalilen* wegens onbekendheid met de bloemen niet met zekerheid tot een sectie kon worden gebracht, wegens de groote overeenkomst der bladeren met *G. pleuropteris* Radlk. echter voorloopig bij de tweede sectie was geplaatst.

Uit de exemplaren van Herb. Kds. is ons nu met zekerheid gebleken dat *G. minjalilen* slechts een jeugdvorm is van *G. diplopetala* zoodat deze twijfelachtige soort kan worden opgeheven (zie beneden). King noemt nog als op Java voorkomend een soort van Malacca: *G. squamosa* Radlk., maar deze opmerking wordt door niets gestaafd en berust wellicht op een vergissing van King.

Er blijven dus voor Java twee soorten:

1. *G. pubescens* Radlk.
2. *G. diplopetala* Radlk. = *G. minjalilen* Radlk.

Sleutel der soorten van Java.

Bladeren aan de onderzijde dicht-fijn-behaard; bloemen symmetrisch . . . . 2. *G. pubescens.*
Bladeren nagenoeg onbehaard; bloemen regelmatig. 1. *G. diplopetala.*

Guioa RADLK. — *Flores polygamo-monoici, saepe regulares. Sepala 5, inaequalia, erecta, concava, 2 exteriora minora, late imbricata. Petala 4—5, supra unguem squamis dorso cristatis. Discus pulvinaris, completus annularis vel unilateralis. Stamina 8, filamentis pilosis; antherae vix exsertae. Ovarium acute 3-gonum 3-loculare; stylus curvatus, stigmate 3-gono obtuso; ovula in loculis solitaria, axi affixa. Capsula (endocarpio cartilagineo) obcordata, 3 loba, lobis compressis extus et intus glabra. Semina oblonga, arillo basi caudato inclusa; embryo transverse plicatus. Arbores et frutices ramulis saepe sericeo-pubescentibus. Folia, abrupte pinnata, pallida, foliolis petiolulatis 1—6-raro 10-jugis oppositis oblongis obtusis integerrimis coriaceis venosis. Paniculae axillares et rameae multiflorae, canescentes, superne saepe subsimplices. Flores globosi, pedicellati, pedicellis basi bracteatis.*

1. **Guioa diplopetala** RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 88; Ueb. *Cupania* p. 610; — *Guioa regularis* RADLK. S. H. I. p. 12; — *Cupania diplopetala* HASSK. Pl. Jav. rar. p. 286; Flora 1842 Beibl. II 39; MIQ. F. I. B. I 1 p. 565; — *Cupania regularis* BL. Rumph. III 159; MIQ. l. c.; — *Arytera Karung* MIQ. et *A. montana* (non BL.) MIQ. Sumatra p.; — *Cupania minjalilen* BL. l. c. 162; — MIQ. l. c. 566; — *Guioa minjalilen* RADLK. Ueb. *Cupania* p. 611.

Twijgen rolrond, onbehaard, aan de toppen en knoppen roestkleurig-behaard. Bladeren 2—4-zelden 5—6 jukkig met ronde fijn-behaarde 75—200 mM. lange bladspil. Blaadjes bijna overstaande, kort-gesteeld, langwerpig-lancetvormig, stomp-smal-toegespitst met spitsen of versmalden voet, gaafrandig of min of meer stompgezaagd nabij den top, dun-leerachtig (in de Bangka en Sumatra-exemplaren veel meer leerachtig), volwassen *onbehaard*, met talrijke dunne boogvormige zijnerven, 75—180 mM. lang. Bloemtrossen zeer zelden enkelvoudig axillair, 25—50 mM. lang, meest tot axillaire ijle 75—100 mM. lange pluimen vereenigd. Bloemen gesteeld, bundelvormig met spitse afvallende schutblaadjes. Kelk 5-deelig met ongelijke behaarde slippen; bloembladen kleiner dan de kelk, lancetvormig gewimperd, met een dubbele langwerpige behaarde schub boven den nagel, meeldraden 8 langer dan de bloembladen, helmdraden van onderen behaard; eierstok met terminalen stijl en enkelvoudigen stempel, onbehaard. Doosvrucht kort-gesteeld, *diep*

3(—1-)lobbig met platte ronde 8—10 mM. lange en breede lobben, die ten slotte uiteenwijken en tweekleppig openspringen, met leerachtig 10 mM. lange, 8 breede van binnen en buiten onbehaarde lobben. Zaden ellipsvormig geheel omhuld door een zakvormigen zaadrok, die een opgevouwen puntig aanhangsel aan den voet heeft; kiem als bij *Elattostachys*. Bij jonge planten zijn de bladeren soms 7-jukkig, de bladspil nabij den top vliezig-berand en in een behaarde punt uitloopend, de blaadjes grof-gezaagd.

Nogal lage boom (tot 10 M. kruinhoogte) of soms slechts een zeer laag boompje of soms ook slechts een boomheester. Stam soms nogal recht. Takken en kroon gewoon. Schors buiten donkergrauw. Bladeren boven donkergroen, onder gewoon-groen; boven glimmend, onder dof. Bloemen talrijk; wit; reukeloos. Kelk buiten zeer bleekgroen en boven groenachtig wit. Bloembladen wit. Helmdraden wit (ook wit behaard). Helmknoppen geelachtig wit. Rudimentaire stamper bleekgroengeel. Discus zeer bleekgeel, glimmend.

Aanm. Beschrijving in hoofdzaak naar twee vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS. 33226 β = 39286 β van Noesakambangan, vergeleken met twee op den Salak verzamelde door RADLKOFER gedetermineerde herbarium-exemplaren van Mus. Hort. Bogor. Herb. TEYSMANN No. 14411 en 14484 H. B. en talrijke uit Sumatra en Bangka. Beschrijving der bloem naar BLUME overgenomen. De beide eerstgenoemde exemplaren van Herb. KDS. verschillen van de Sumatraansche door dunnere meest smallere bladeren, die nabij den top dikwijls stomp-gezaagd zijn en veel dunnere zijnerven. Bij de exemplaren van Noesakambangan zijn ook bladeren van een zeer jonge plant aanwezig (Herb. KDS. 7333 β) waarvan de beschrijving nauwkeurig beantwoordt aan die van de tot dusver raadselachtige *Cupania minjalilen* RADLK. Dat deze jonge plant werkelijk tot *Guioa diplopetala* behoort wordt met zekerheid bewezen door het feit dat ook bij een volwassen vruchtdragend exemplaar van *Guioa diplopetala* van de zelfde standplaats enkele bladeren dezelfde eigenaardigheid vertoonen. Een gelijke jeugd-vorm werd ook aangetroffen in een jongen aanplant bij Pangĕntjòngan (Herb. KDS. 11006 β).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Sumatra, Bangka (in Mus. Hort. Bogor. blijkens determinatie van RADLKOFER). *Op Java:* Tot dus verzameld uitsluitend op de volgende punten. In de res. Preanger in de afd. Limbangan bij Pangĕntjòngan op den G. Galoenggoeng op 1800 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 1000 M. zeehoogte en op het eiland Noesakambangan bij Tjilatjap op ongeveer 25 M. zeehoogte. — Voorkomen: Niet zeldzaam in de omstreken van Pangĕntjòngan en bij Tjilatjap, elders echter niet zeer algemeen. — Standplaats: Uitsluitend op constant vochtigen vruchtbaren grond in altijdgroen heterogeen bosch, zoowel in oerwoud

als (o. a. bij Pangĕntjòngan) in jonge secundaire bosschen op verlaten bouwvelden. Niet in de djatiwouden waargenomen, ook niet op zouthoudende gronden, nog niet boven 1350 M. zeehoogte en nog niet oostwaarts van de residentie Banjoemas. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: In Sept. vruchten bij Tjilatjap; bloemen in Nov. bij Pangĕntjòngan verzameld. Sommige exemplaren rijk bloeiend, maar bijna niet vruchtdragend. — Gebruik: *Hout*-eigenschappen zeer weinig bekend; volgens sommigen voor huisbouw geschikt. *Schors, enz.*: geen nut aan de inlanders bekend. — Niet in cultuur gezien, behalve enkele exemplaren in eene oude reboisatie (van het jaar 1853 van het Binnenlandsch-Bestuur) nabij Pangĕntjòngan. Niet speciaal aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Ki-hoè-oet*, s. bij Pangĕntjòngan. — *Pendjalinan*, j. bij Pringåmbå en Tjilatjap. De laatste naam locaal nogal constant; de eerste niet. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Guioa diplopetala RADLK. — *Arbor parva frutescens. Ramuli novi cum innovationibus ferrugineo-tomentosi, adulti glabri teretes. Folia 2—6-juga, saepe 3—4-juga, petiolata, rhachi tereti, rarissime in foliis adultis membranaceo-marginata, puberula, 75—200 mM. longa. Foliola subopposita brevissime petiolulata, petiolulis valde incrassatis, plerumque lanceolata vel oblongo-lanceolata, rarius elliptica, acuminata, basi acuta vel attenuata, antice saepe rotundata 75/25—180/40 mM. longa, integerrima coriacea vel in spec. javanicis tenuiter subcoriacea, glabra, in axillis nervorum subbarbatula et hic inde perforata, nervis lateralibus patulis arcuatis, tenuibus, utrinque 10—16, tenuiter reticulatis. Racemi axillares, solitarii vel fasciculati, erecti, spiciformes vix 25—50 mM. longi, vel saepius paniculas laxas axillares efformantes. „Flores fasciculati, pedicellis 2—4 mM. longis tomentosis, bracteola subulata decidua suffultis; calyx inaequali 5-partitus; segmentis imbricato-conniventibus subciliatis; externis minoribus, crassioribus, petala 5 calyce breviora erecta, lanceolata, obtusiuscula, concava, ciliata, supra unguem brevissimum processubus duobus ultra laminae dimidium elongatis, oblongo-spatulatis apice retusis, membranaceis pubescentibus. Discus obsolete crenulatus glaber, stamina 8 petalis duplo longiora, in ♀ calyce vix longiora, filamenta filiformia, petalis longiora, inaequilonga, inferne pubescentia, antherae glabrae, post anthesin inclinatae. Ovarium cum stylo crasso, subulato, curvato glabrum; stigma simplex* (BLUME). *Capsula brevistipitata, basi calyce marcescente cincta triloba obcordata, vel lobis 1—2 abortivis bilocularis vel dimidiata, demum 3-cocca, coccis lentiformibus medio cohaerentibus fere ad basin bivalvis, valvis rontundatis 8 mM. longis extus et intus glabris, coriaceis. Semen ellipsoideum 6 mM. longum fere totum arillo saccato basi appendiculo filiformi (scilicet funiculo elongato) cinctum testa crustacea, tenuis,*

cotyledones superpositae inaequales iis Elattostachydis conformes. Folia stirpium juvenilium (G. Minjalilen RADLK.) *6—7-juga, foliolis lanceolatis saepe longe acuminatis imprimis versus apicem obtuse serratis, petiolulis et nervis subtus parce minute puberulis, rhachi striulata versus apicem membranaceo-marginata summo nunc in cuspidem subulatam (nunc bipartitam) gilvo-tomentosam protracta.*

2. **Guioa pubescens** RADLK. Ueber *Cupania* p. 612; Sap. Holl. Ind. p. 89 en 92; KING Mat. p. 730; — *Cupania pallidula* HIERN in HOOK. F. F. B. I. I 676; — *Cupania Griffithiana* KURZ For. fl. I 284 (ex parte) fide KING; — *Sapindus pubescens* ZOLL. u. MOR. Verz. 1846 p. 22 No. 1105; — *Arytera silaka* MIQ.! Sum.

Heestertje (ZOLLINGER) of kleine boom (KING); jonge twijgen grijs-fijn-behaard. Bladeren 2—3- of volgens KING 4—5-jukkig 150—225 mM. lang, bladspil bijna rolrond en fijn-behaard. Blaadjes afwisselend, kort-gesteeld eivormig of langwerpig-lancetvormig, toegespitst, met versmalden, scheven voet, van boven met verspreide korte haartjes, *aan de onderzijde kort-zijdeachtig-aanliggend behaard* met 5—7 paar dunne hoofdnerven 75—140 mM. lang. Bloempluimen 70—130 mM. lang, axillair, geheel zijdeachtig-behaard. Bloemen gesteeld, tot gesteelde kleine 5—10 mM. lange 1—5-bloemige bijschermen vereenigd met langwerpige schutblaadjes. Kelkbladen rond-ellipsvormig, de buitenste veel kleiner; kroonbladen *zoolang als de binnenste kelkbladen, langwerpig, kort-genageld, zeer dicht-wollig behaard langs de randen, met twee lijnvormige wollig-behaarde schubben;* helmdraden zoo lang als de bloembladen, behaard, helmknoppen klein; „stamper geel-behaard, stijl onbehaard met puntvormigen stempel" (volgens ZOLLINGER). Vrucht met een korte eigen steel en smalle lobben" [volgens KING].

Aanm. Deze soort is door ZOLLINGER op Java bij Tjikoja (Preanger) verzameld en schijnt sedert nog niet weer op Java verzameld te zijn, is althans niet in Herb. KDS. van Java gevonden.

Onze beschrijving is deels naar RADLKOFER, ZOLLINGER en KING deels (wat de ♂ bloemen betreft) naar een gekweekt exemplaar uit Hort. Bog. (Tuinnummer: III K. 14) dat volgens het tuinregister afkomstig zoude zijn van Bangka.

Wij vergeleken ook een authentiek door RADLKOFER gedetermineerd herbarium-exemplaar van TEYSMANN uit Sumatra (Herb. TEYSM. 610 H. B. met de etikette: *Arytera silaka* MIQ.).

Ook een door RIDLEY gedetermineerd, en door hem nabij Singapore verzameld herbarium-exemplaar in Mus. Hort. Bog. is aan de laatstgenoemde geheel gelijk.

Guioa pubescens RADLK. — *Fruticula* (ZOLL.) *vel (cult. in Horto Bogor.) arbor parva. Ramuli juniores dense appresse-puberuli. Folia supera 2—3-juga, fide* KING *etiam 4—5-juga, 150—225 mM. longa, rhachi puberula, tereti, supra linea elevata parum conspicua notata. Foliola petiolulata, alterna ovato-vel oblongo-lanceolata acuminata basi attenuata saepe obliqua, integerrima coriacea, supra sparsim puberula, subtus dense sericeo-puberula, nervis lateralibus utrinque 5—7 teneris vix prominulis. Paniculae axillares 70—130 mM. longae pedunculatae, superne racemoso-subsimplices, sericeo-tomentellae. Flores in cymulas 4—5-floras pedunculatas 5—10 mM. longas dispositi, pedicellati, bracteolis parvis oblongis, circ. 3 mM. diam. Calyx alte 5-partitus, lobis inaequalibus rotundato-ellipticis, puberulis, petala sepalis interioribus aequilonga, oblonga, brevi-unguiculata margine dense lanuginosa et cohaerentia ceterum glabra, supra unguem squama bipartita-lobis linearibus apice dilatatis et crista vix conspicua instructis petalo brevioribus villosissimis. Stamina nunc petalis aequilonga, filamentis pubescentibus, antheris parvis. Ovarium fide* ZOLLINGER *flavo-pilosum, stylo nudo, stigmate punctiformi. Capsulae fide* KING *in stipitem pedicello breviorem attenuatae, lobis angustis (an compressis)?*

14. ELATTOSTACHYS, RADLK.

Bloemen regelmatig. Kelk klein 4—5-spletig of-deelig met dakpanvormige slippen; bloembladen zeer klein met twee groote schubben zonder kam. Schijf ringvormig, onbehaard. Meeldraden 8, lang, opgericht, onbehaard. Eierstok enkelvoudig driehokkig, stijl draadvormig, terminaal, stempel afgeknot drielobbig. Doosvrucht driehokkig, driekantig ongeveer bolvormig, ongesteeld met een houtachtigen wand, hokverdeelend openspringend. Zaden met korte bekervormige aan de buik- en rugzijde diep uitgerande zaadrok. Kiem bijna dubbelgevouwen, zaadlobben boven elkaar, onderste (binnenste) zaadlob aan de rugzijde drielobbig, aan de buikzijde met een uitholling waarin een snavelvormig uitsteeksel van de bovenste is bevat; worteltje rugstandig nabij de basis afgeplat rolrond.

Boomen of struiken met 1—6-jukkige afwisselend-gevinde bladeren, gaafrandige of gezaagde, in drogen toestand zwartbruine gesteelde blaadjes en kleine enkelvoudige, axillaire, katjesachtige bloemtrossen.

Aantal soorten volgens RADLKOFER 11, in den Mal. Archipel, Australië en de Zuidzee-Archipel. Drie soorten in den Maleischen Archipel. Op Java ééne soort *E. verrucosa* RADLK., die ook op Timor en op Celebes is waargenomen.

Elattostachys RADLK. — *Flores regulares. Calyx parvis 4—5-fidus vel partitus lobis subimbricatis (?) mox apertis, petala minuta squama villosa, bipartita (ex auriculis inflexis composita) adnata. Discus annularis glaber. Stamina 8 longa, erecta, glabra. Ovarium simplex triloculare, stylus terminalis filiformis, stigma parvum truncatum subtrilobum. Capsula trigona, trilocularis, sub-globosa, sessilis, pericarpio lignoso, loculicida, valvis intus hirsutis. Semina basi arillo parvo carnoso cupulari dorso et ventre profunde exciso instructa. Embryo incurvus, cotyledonibus valde inaequalibus superpositis, superior antice rostratus, inferior antice exsculptus et appendiculum superioris excipiens, dorso trilobus, radicula longiuscula complanata dorsalis basi approximata duplicatione testae excepta. — Arbores et frutices foliis 1—6-jugis, foliolis alternis, integerrimis vel serrato-dentatis, in sicco fuscis, petiolulatis; racemis parvis simplicibus vel bipartitis, amentiformibus, axillaribus.*

Elattostachys verrucosa RADLK.! Sap. Holl. Ind. p. 87, 91; Ueber *Cupania* p. 531 en 601; — *Cupania verrucosa* BL. Rumphia III 161; — *C. distachya* BL. l. c.; — *C. mutabilis* MIQ. F. I. B. I 2 p. 565; — *Jagera glabra* HASSK.! Hort. Bog. descr. I (1858) p. 157; — *Melicocca javanica* HASSK.! l. c. p. 158; — *Otophora (Dasypetala)* MIQ. l. c. 561.

Jonge twijgen donzig-behaard. Bladeren 3—4-jukkig weinig langer dan breed, jonge vooral op de spil en bladnerven behaard, *volwassen kaal* zonder acorodomatiën. Bladspil 50—140 mM. lang. Blaadjes kort-gesteeld, afwisselend, langwerpig-lancetvormig, de onderste meer eivormig met versmalden, stomp-toegespitsten top en spitsen voet, onregelmatig grof-gezaagd en getand, vliezig of dunleerachtig, in sicco zwart, met 10—12 paar boogvormige zijnerven, netvormig-geaderd, 90—180 mM. lang, bij 30—60 mM. Bloemtrossen axillair korter dan de bladsteel, 20—40 mM. lang, *zachtharig*, soms tweetakkig met een korte hoofdsteel; bracteën klein afvallend. Bloemen gesteeld, alleenstaand achtereenvolgens, nooit meer dan 5—8 tegelijk, geopend. Kelk napvormig, met langwerpig-

eivormige spitse viltige slippen. Kroonbladen eerst zeer klein, gedurende den bloei iets aangroeiend, korter dan de kelk, eivormig langgenageld boven den nagel verbreed en daar met de groote tweelobbige van voren en langs de randen dicht-behaarde breede schub vergroeid, zelf, behalve van buiten bij den nagel, onbehaard; meeldraden in de ♂ blo veruitstekend (5 mM. lang), onbehaard, wit, helmknoppen groot. Eierstok pyramidevormig, grijsbehaard; stijl behaard (volgens HASSKARL kort) even lang als de eierstok. Vruchttrosen dikwijls tot pluimen vereenigd, 80 mM. lang, vrucht voor het openspringen driekantig-bolvormig, 12 mM. breed en hoog met 3 verheven naden; kleppen dik-houtachtig, van binnen dichtbehaard. Zaad glad met een kleinen aan de buik en rugzijde diep uitgeranden bijna tweelobbigen gekartelden vleezigen zaadrok aan den voet.

Boom. Kruinhoogte tot 20 Meter bij 35—45 cM. stammiddellijn. Bij Herb. KDS. 14689 β werd nog het volgende genoteerd: H = 15—20 Meter bij 35—45 cM. Stam en takken als bij oude exemplaren van *Schleichera trijuga* WILLD., even knoestig en krom. Kroon gewoon; nogal laag-aangezet, onregelmatig. Schors buiten zeer donkergrauw. Volwassen bladeren boven en onder gelijk donker groen; boven glimmend, onder dof; reukeloos en smakeloos. Bloemen in ♂ trossen en in trossen, welke zoowel ♂ als ♀ bloemen gemengd bevatten. Kelk zeer bleekgroen. Bloembladen wit. Helmdraden vuilwit of roza-achtigwit. Helmknoppen geel. Discus (alleen in de ♀ bloemen) oranjegeel. Eierstok groen. Stijl fraai bleekgroen. Vrucht (bijna rijp) buiten zeer lichtgeelgroen. Vruchtwand van binnen *lang en dicht-behaard;* na het openspringen buiten zeer bleekroza, binnen (vooral aan de randen) fraai roza; soms buiten geheel bleekgroengeel of oranjegeel. De kleppen van de vrucht staan na het openspringen stervormig uit. Zaad: Arillus wit. Zaadhuid buiten eigenaardig donkergroen. Embryo geheel donkergroen; reukeloos en smakeloos.

Aanm. Beschrijving naar een aantal vrucht en enkele bloemdragende exemplaren van Herb. KDS. (alle van drie vindplaatsen uit Oost-Java) vergeleken met een authentiek door RADLKOFER gedetermineerd exemplaar van HASSKARL als *Jagera glabra* (Herb. Hort. No. 14342 in Mus. Hort. Bogor.) in 1858 in 's Lands Plantentuin gekweekt, thans niet meer in den tuin-catalogus vermeld.

Tot dezelfde soort behoort ook klaarblijkelijk *) de tot dusver raadselachtige *Melicocca? javanica* HASSKARL; hetgeen behalve uit de beschrijving, ook blijkt uit een fragmentarisch herbarium-exemplaar van het Mus. Hort. Bog. zonder nummer, voorzien met de authentieke etikette van HASSKARL. Reeds SCHEFFER heeft op een herbarium etikette van *Jagera glabra* HASSK. in Mus. Hort. Bog. de identiteit dezer soort met *Melicocca javanica* geconstateerd. Uit de schijnbaar zeer verschillende beschrijvingen der petala, die beide toch voor *E. verrucosa* RADLK. gelden en, hoewel niet geheel duidelijk, toch herkenbaar zijn, blijkt, hoe eenzelfde feit, door eenzelfden persoon verschillend waargenomen en verschillend beschreven kan worden. De beide uitvoerige beschrijvingen volgen onmiddellijk op elkaar. *E. verrucosa* RADLK. zoude door BLUME in West-Java gevonden zijn. *Jagera glabra* HASSK. is door HASSK. in Bantĕn verzameld. In Herb. KDS. tot dusver alle uit Oost-Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Timor, Celebes (volgens opgave van RADLKOFER l. c.). *Op Java: Jagera glabra* HASSK. (een der synoniemen van *Elattostachys verrucosa* RADLK. is tegenwoordig alleen van den Hortus Bogor in gekweekten toestand bekend alwaar zij door HASSKARL uit Bantĕn werd ingevoerd zie HASSK. l. c.) en de synoniemen *Cupania verrucosa* BL. en *Cupania distachya* BL. zouden volgens BLUME uit West-Java afkomstig zijn. De juistheid dezer laatste opgave van BLUME betreffende het voorkomen in West-Java is echter tot dusver niet bevestigd. De talrijke specimina van Herb. KDS. zijn voor deze species alle uit Oost-Java afkomstig en wel van de volgende punten: In de residentie Bĕsoeki, 1) in de afd. Djĕmbĕr bij Poegĕr op ongeveer 10 M. en 250 M., 2) in de afd. Panaroekan langs den weg van Pradjekan naar Pantjoer (resp. beneden Pantjoer) op 500 Meter zeehoogte en 3) in de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi en Gambiran op ongeveer 40 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid-groeiend, maar in enkele streken o. a. op de kalkbergen bij Poegĕr niet zeldzaam. — Standplaats: Bij voorkeur op periodiek waterarme standplaatsen in ijlgroeiende, grootendeels uit loofverliezende boomsoorten, bestaande oerwouden o. a. op de koraalkalkbergen van het Watangan-gebergte bij Poegĕr en op de rotsige, dorre vulkanische gronden beneden Pantjoer nabij Pradjekan. Ook in de djatiwouden van Zuid-Bĕsoeki (bij Poegĕr), maar nog niet in de djatiwouden van Midden-Java geconstateerd. — Bladafval: Nog niet geheel bladerloos gezien. — Bloeitijd en vruchttijd: Alleen bloemen of bloemen tegelijkertijd met jonge vruchten (bij Poegĕr) in September verzameld. Rijpe vruchten aldaar in October en November. Ook rijpe vruchten in November bij Pradjekan verzameld. En bloemen ook in Maart gevonden. — Gebruik: *Hout:* volgens sommige gidsen nogal duurzaam en sterk, maar zelden gebezigd, omdat de stam zoo knoestig en krom is. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. Voorloopig niet speciaal aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Sampirodjo*, j. bij Rågådjampi en *Kĕsamphih-radjĕ*, md. bij Pradjekan. Elders bij name onbekend. — Habitus: Stam, kroon en vertakking herinneren aan *Kĕsambi*, j. (*Schleichera trijuga* WILLD., zie boven). De van *binnen* lang behaarde drie-kleppig open-springende vruchten zijn buitengewoon karakteristiek.

Elattostachys verrucosa RADLK. — *Arbor mediocris habitu Schleicherae*

*) Zie VALETON in Bulletin l. c.

trijugae. Ramuli novi et innovationes canescenti-pubescentes, adulti glabri teretiusculi. Folia petiolata 2—4-, raro 5-juga, brevia, lata, rhachi pubescente demum glabrata, 50—140 mM. longa. Foliola brevi petiolulata, alterna, oblongo-vel ovato-lanceolata, inferiora saepe breviora 90—180 mM. longa, 30—90 lata, apice obtusiuscula attenuato-acuminata, basi acuta, inaequaliter et distanter brevi-dentata vel serrata, (in ramis sterilibus saepe densiuscule grosse serrata), subcoriacea vel rarius membranacea, adulta glabra, juniora cum petiolulis in nervis pubescentia, in sicco fusca, nervis lateralibus utrinque 10—12 prominentibus, arcuatis. Racemi simplices vel e pedunculo brevi bigemini, axillares, petiolis breviores, 20—40 mM. longi, interdum ex pedunculo brevi bipartiti, pubescentes in juventute incurvi. Bracteae in juventute dense imbricatae, minutae, deciduae. Flores pedicellati singuli, sensim (5—8 eadem tempore) evoluti. Calyx cupularis 4—5-partitus, lobis oblongo-ovatis, acutis, tomentellis. Petala sepalis breviora, unguiculata ovata glabra, dorso ad unguem pilosa supra unguem (petalo aequilongum) squama magna ex auriculis inflexis composite, bifida, petala basi adnata et eo latiore, marginibus et basi villosissima. Stamina in floribus ♂ 8 erecta ad 5 mM. longa, filamentis glabris, antheris majusculis 12 mM. longis glabris; ovarium in floribus ♀ ovatum, cum stylo terminali aequilongo pubescens, stigma punctiforme, subtrilobum. Capsulae 10—12 mM. latae et altae racemosae, globoso-trigonae, subverruculosae, glabrae, suturis ante dehiscentiam in sicco elevatis, valvae crassae sublignosae endocarpio duro, intus dense hirsutae. Semina 3, circ. 8 mM. longa, 5 lata; testa crustacea nitida brunnea dorso duplicatura interna radiculam excipiens, arillo carnoso parvo antice et dorso profunde exsculpto lobis crenatis, basi ruguloso-auriculato. Embryonis cotyledones inaequales superpositae, superior antice in rostrum cuneiforme producta inferior triloba, lobo medio magno antice exsculpto et rostrum ventrale cotyledonis superioris excipiente, dorso in acumen cuneatum producto, lobis lateralibus dorso lobo medio et radiculae appressis; radicula dorsalis teres complanata elongata.

Obs. *Variat foliis integerrimis, floribus tetrameris (Melicocca? javanica* HASSK.)!

15. ARYTERA BL.

Kelk klein, napvormig, 4—5-lobbig; lobben in den knop eerst smal dakpanswijze dekkend of nagenoeg klepswijze aaneensluitend spoedig open. Bloembladen 4—5, met schubben van binnen, meestal

klein. Schijf volkomen ringvormig of gezwollen. Meeldraden 8, centraal geplaatst; helmdraden draadvormig, meestal langharig; helmknoppen kort langwerpig, ver buiten de bloem uitstekende. Eierstok min of meer gesteeld, 2—3-zijdig, 1—3-hokkig, stijl eindelings; stempel 2—3-tandig; in elk hokje 1 eitje, in het midden van de as ingeplant. Doosvrucht lederachtig, 1—3-lobbig, zittend of gesteeld, met 2-kleppige lobben. Zaden met een zakvormigen zaadrok; zaadhuid verschillend; zaadlobben dik, vaak gekromd worteltje bij den navel, klein.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, evengevind; blaadjes afwisselend of dikwijls tegenovergesteld, gaafrandig. Bloemen klein en gesteeld, aan pluimvormige, meestal lange, dunne, veelbloemige trossen.

Volgens RADLKOFER 20 soorten in Achter-Indië, China, Australië en de Zuidzee-eilanden. Op Java ééne soort *A. littoralis* BLUME, die in Achter-Indië, China en den Maleischen Archipel tot de Molukken verbreid is.

Arytera BL. — *Flores polygamo-dioici, regulares. Calyx parvus, cupularis, 4—5-lobus vel fidus, lobis leviter imbricatis vel subvalvatis mox apertis. Petala 4—5, interdum obsoleta, intus squamigera squamis bipartitis villosis. Stamina 8 filamentis filiformibus villosis; antherae breviter oblongae, longe exsertae. Ovarium substipitatum, 2(-3-)gonum, 1(-3)-loculare; stylus terminalis, stigmate 2-(3)-dendato; ovula in loculis solitaria, medio axi inserta. Capsula coriacea, 1—3-loba, sessilis v. stipitata, lobis 2-valvibus. Semina arillata, testa membranacea; cotyledones crassae, saepe curvae radicula hilo proxima. — Arbores saepe elatae. Folia alterna, exstipulata, abrupte pinnata, foliolis alternis v. saepe oppositis integerrimis. Racemi paniculati, parvi vel elongati, graciles, multiflori. Flores parvi, pedicellati.*

Arytera littoralis BL. Rumph. III p. 170; MIQ. F. I. B. I 2 p. 568, RADLK. Sap. Holl. Ind. p. 91; uber *Cupania* p. 552; KING Mat. 8 p. 732. — *Euphoria xerocarpa* BL. Bijdr. 234 (excl. fructu). — *Nephelium xerocarpum* CAMB. in Mèm. Mus. d'Hist. Nat. 18 p. 30; — *Cupania adenophylla* PLANCH. ex HIERN in HOOK. F. F. B. I. I 677; KURZ For. fl. I 285. — *Ratonia* HOOK. F. in B. et H. gen. pl.

Twijgen onbehaard, toppen en jonge blaren roestkleurig-behaard.

Bladeren 125—250 mM. lang, gesteeld, *2—3-jukkig;* bladspil kort, bij de oude bladeren nagenoeg onbehaard. Blaadjes kort-gesteeld *zeer veranderlijk van vorm*, (en nervatuur), elliptisch of eivormig tot smal-langwerpig-lancetvormig, naar den top meestal in een korte of lange, stompe punt uitloopend, met spitsen voet, 75—150 mM. lang, dun-leerachtig, volwassen meest nagenoeg onbehaard, met meestal talrijke (14—15 paar) schuin opgaande, somtijds minder talrijke en meer uitstaande bij den rand boogvormige zijnerven. Bloemtrossen uit de bovenste bladoksels tot schijnbaar zijdelings geplaatste pluimen vereenigd, die meest korter zijn dan de bladeren, geheel roestkleurig behaard, bijna enkelvoudig 25—70 mM. lang. Bloemen klein (± 2 mM.) lang gesteeld (2—5 mM.), in zittende bundels en alleenstaand. Kelk 5-deelig met eivormige slippen, behaard; kroonbladen onbehaard, aan de randen behaard, iets kleiner of dubbel zoo groot als de kelkbl. (± 1 mM.), eivormig, genageld, met een bijna even lange, dubbele of diep tweedeelige zelden enkelvoudige lang-behaarde schub aan den voet. Schijf klein, gekarteld, van buiten onbehaard. Helmdraden 8 zeer dun en lang, geheel behaard, in de ♀ bloemen zeer kort; helmknoppen behaard, eierstok groot eivormig behaard, stijl even lang, aan den top gekromd, behaard. Vruchten zeer dikwijls tweekluizig ellipsoide onbehaard, de grootste 18 mM. lang 12 breed. Het rijpe zaad blijft langen tijd tusschen de open vruchtkleppen zitten en is geheel door den zakvormigen, boven geopenden, rooden zaadrok omsloten. Zaadhuid vliezig; kiem iets gekromd, worteltje zeer klein.

Boom. Kruinhoogte tot 18 M. bij 50 cM. stammiddellijn. Meestal slechts H = 10—15 Meter bij D = 20—35 cM. Stam meestal krom, laag-ordeloos-vertakt. Kroon meestal laag-aangezet onregelmatig. Schors buiten grauw. Bladeren boven en onder nogal donkergroen; boven glimmend, onder iets glimmend. Bloemen vuil wit. Vruchten geheel openspringend buiten vuil geel tot oranjegeel, binnen vuil wit. Zaad: Arillus prachtig donker bruinrood, glimmend. Zaadhuid buiten glimmend-olijfbruin. Embryo wit; reukeloos, met aromatischen smaak.

Aanm. Beschrijving geheel naar talrijke exemplaren van Herb. Kds.; determinatie naar de uitmuntende beschrijving van Blume; vergeleken met eenige door Radlkofer gedetermineerde herbarium-exemplaren in Mus. Hort. Bog. van Bangka en Borneo.

De soort is uiterst veranderlijk niet alleen in den vorm der bladeren, maar ook in de grootte van bloeiwijze en bloemen en in de beharing der bloeiwijze. Twee exemplaren van Herb. KDS. afkomstig uit éénzelfde streek in Oost-Java (Banjoewangi) verzameld onderscheiden zich in 't bijzonder niet onbelangrijk van de in Midden-Java op Noesakambangan verzamelde (met die van BLUME c. a. overeenkomende) door de zeer groote van buiten onbehaarde bloembladen, terwijl bij een ander exemplaar van Midden-Java (bij Karangassĕm in Grobogan) overeenkomende met KURZ l. c. juist de bloembladen nagenoeg ontbreken, zoodat de wel aanwezige schub zich als een gespleten bloemblad voordoet.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka, Andamanen, Burma, Sumatra (KING). „Borneo en Bangka (blijkens door? TEYSMANN verzamelde en door RADLKOFER gedetermineerde exemplaren in Mus. Hort. Bogor.). *Op Java:* Tot dusver (blijkens Herb. KDS.) op de volgende punten wildgroeiend verzameld. In de res. Batavia bij Tjampèa op 200 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte op 800 M. bij Pringåmbå en op Noesakambangan op ongeveer 10 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, Karangasĕm, enz. en in de res. Soerakarta bij Tĕlåwå op 150 M. 250 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki aan de Zuidkust bij Poegĕr op 0 en 50 M. en op het eiland Noesabaroeng aan het strand op 150 M. zeehoogte (in de afd. Djĕmbĕr); bij Pradjekan, (beneden Pantjoer) aan den west-voet van het Rahoen-Idjen-gebergte op 500 M. zeehoogte (in de afd. Panaroekan) en Moentjar en Djati papak aan het strand van het district Rågådjampi (in de afd. Banjoewangi). Tot dusver uitsluitend beneden 1200 Meter zeehoogte en vooral in Midden- en Oost-Java beneden 500 M. zeehoogte. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend, maar in sommige streken o. a. in de djatiwouden van Sĕmarang, op de ziltige terreinen bij Poegĕr en Gradjagan in Zuid-Bĕsoeki algemeen voorkomend. — Standplaats: Bij voorkeur òf op zouthoudende gronden en op rotsen aan het strand òf op koraalkalk òf op periodiek sterk uitdrogende gronden. Zoowel in djatiwouden als in heterogene bosschen, die grootendeels uit altijdgroene oerbosschen, zoomede in secundaire jonge bosschen. Bij voorkeur in djatiwouden, en in ijlgroeiende bosschen op koraalkalk in Midden- en Oost-Java. Daarentegen in West-Java nogal zeldzaam. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar bloemen of vruchten gevonden. Rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout:* zelden voor huisbouw gebezigd; meestal te krom en te klein. *Schors, enz.:* geen nut aan de inlandsche gidsen bekend. — Niet in cultuur gezien, behalve enkele exemplaren in een door het Binnenlandsch-Bestuur aangelegde reboisatie bij Pangĕntjòngan op 1200 M. zeehoogte in de afd. Limbangang der res. Preanger. Niet speciaal voor cultuur aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Tjampèa, om de gelijkenis met *Erioglossum edule* BL., als die soort ook *Ki-lalajoe*, s. geheeten. Bij Pringåmbå evenals een paar andere soorten *Pĕndjalinan*, j. Bij Tjilatjap op Noesakambangan òf bij name aan de inlanders onbekend òf met onzekere, zeer locale, waardelooze namen aangeduid. Bij Kĕdoengdjati, enz. in de res. Sĕmarang nu eens *Golèng*, j. dan weder, evenals een paar andere boomsoorten *Pĕndjalinan*, j. genoemd. Bij Pradjekan (afd. Panaroekan) en in de afd. Banjoewagi aangeduid met de anders voor *Elattostachys verrucosa* RADLK. geldende namen (zie boven bladz. 214):

Sampirodjo, j. en *Kĕsamphih-radjĕ*, md. — Habitus: In blad en boomhabitus herinnerende aan *Elattostachys verrucosa* RADLK. en aan *Erioglossum edule* BL. (zie boven bladz. 154). De prachtig bruinroode glimmende arillus der zaden in de openspringende), binnen *niet* zooals bij *Elattostachys* behaard maar kale) vruchten vallen nogal in het oog.

Arytera littoralis BL. — *Arbor usque ad 18 M. alta trunco usque ad 50 cM. diam. Ramuli glabrescentes, cortice verruculis parvis crateriformibus per lineas decurrentes obtecto, innovationes et folia nova ferrugineo-tomentosa. Folia 2—3-juga, rhachi brevi (80—125 mM. longa) linea elevata notata; foliola brevi-petiolulata, 75/30—200/65 sed etiam 160/35 mM. longa, petiolulis 5—10 mM. longis, elliptica vel elliptico-vel ovato-oblonga, vel oblongo-lanceolata, raro obtusa vulgo breviter vel longe attenuato-acuminata apice obtusa, basi acuta subundulata, subcoriacea, adulta glabra vel in nervis puberula in sicco saepe bicolora, nervis lateralibus (basi saepe acarodomatiis instructis) 6—15 utrinque, saepe suberectis vel erecto-patulis prope marginem ascendentibus venis teneris dense reticulatis. Paniculae axillares et terminales compositae, demum saepe pseudo-laterales, ramis racemosis 25—75 mM. longis subsimplicibus, tomentoso-puberulae. Flores longiuscule (3—5 mM.) pedicellati, 3—5-fasciculati, vel anteriores simplices, basi pedicellorum bracteola brevissime concava suffulti; parvi (circ. 2 mM. diam). Calyx 5-partitus lobis ovatis extus puberulis, petala sepalis subbreviora vel duplo longiora ovata, glabra, margine pilosa; squama interdum magis minusve obsoleta, raro simplex, ubi bene efformata e basi minuta lobos duos intus et margine pilosos dorso glabros oblique obovatos petala fere aequantes sistentes; discus crenulatus brevis extus glaber, filamenta filiformia 2 mM. longa, (in ♀ brevissima) tota hirtella, antherae parvae sub-basifixae hirtellae. Ovarium in ♀ magnum ovatum cum stylo terminali aequilongo apice stigmatoso bilobo, (rarissime bifido) dense hirtum. Capsulae lateraliter paniculatae bi-vel monococcae ellipsoideae rotundatae flavidae majores 18 mM. longae 12 latae, usque ad basin bivalvae. Semen receptaculo diutius adhaerens arillo miniato saccato, supra aperto margine inaequali-dentato semini aequilongo et fructus valvis patulis inclusum. Semen nigrum testa glabra membranacea, embryo leviter incurvus cotyledonibus inaequalibus superpositis.*

Obs *Flores in speciminibus e Java centrali (Nusa-Kĕmbangan), quae cum Blumei diagnosi sat congruunt minuti, petala calyce subbreviora, extus hirtella interdum subnulla, squama irregulari parva vel bipartita, pilosissima. In speciminibus 2 floriferis ex Java orientali autem, flores majores, petala* c a l y c e d u p l o l o n g i o r a, *omnia cum squama bipartita*

(haud squamis binis) parce, imprimis margine, hirtella, bene evoluta; inflorescentia minus dense tomentosa, folia latiora.

16. MISCHOCARPUS BL.

Bloemen regelmatig. Kelk klein. Bloembladen met 2 schubben zonder kam, of zonder schubben of ontbrekend. Schijf volledig, ringvormig. Meeldraden 8 of minder. Eierstok bijna gesteeld, 3- (zelden 4-)hoekig 3(—4)-hokkig, met terminalen korten stijl en 3(—4)-spletige stempel. Doosvrucht min of meer vleezig, gesteeld peervormig 3(—4)-hoekig door mislukking 1—2-hokkig, hokverdeelend 2—4-kleppig opengspringend. Zaden door een dunnen napvormigen v. onderen in een priemvormig aanhangsel verlengden zaadrok ingesloten, zaadhuid papierachtig. Kiem gekromd; zaadlobben zeer dik boven elkaar liggend, worteltje kort.

Boomen met evengevinde onbehaarde bladeren weinigjukkige overstaande of afwisselend, gaafrandige blaadjes. Bloemen bundelsgewijs in aarvormige axillaire trossen of tot terminale pluimen vereenigd.

Aantal soorten volgens RADLKOFER 11 in Indië, Cochinchina, den Maleischen Archipel, Nieuw-Guinea en Australië. Voor Ned.-Indië worden door RADLKOFER 3 soorten vermeld, waarvan twee *M. fuscescens* BL. en *M. sundaicus* BL. op Java voorkomen, de laatste soort volgens RADLKOFER overigens van Malakka tot Nieuw-Guinea algemeen.

Sleutel der soorten van Java.

Blaadjes in sicco van boven dof en duidelijk uitspringend zeer fijn tralievormig-geaderd; Bloembladen meestal aanwezig (meest zeer klein), meeldraden en schijf behaard; vrucht peervormig met in den steel afloopende scherpe hoeken . . . . 1. *M. fuscescens.*

Blaadjes in sicco van boven glanzig minder fijn geaderd; bloembladen ontbrekend, meeldraden geheel en schijf bijna onbehaard. Vruchtsteel even lang als de vrucht, rolrond: . . . 2. *M. sundaicus.*

Mischocarpus BL. — *Flores regulares. Calyx cupularis, quinque vel sex fidus, praefloratione valvata. Petala nulla aut minutissima, esquamulata. Discus completus, annularis, crenulatus. Stamina 3 rarissime 6 vel 7. Ovarium centrale sub-stipitatum 3(—4)-loculare. Stylus terminalis brevis, stigma 3(—4)-fido. Capsula stipitata pyriformis, tri-quadrigona, trivalvis,*

pericarpio subcarnoso (drupaceo) demum coriaceo. Semina subglobosa, arillo cupuliformi inferne in appendicem subulatam protracto inclusa, testa chartacea. Embryi curvati cotyledones crassissimae, superpositae, radicula brevis dorsalis. Arbores foliis abrupte pinnatis, folialis paucijugis, oppositis vel alternis, integerrimis glabris floribus in racemos spicaeformes vel paniculatos axillares et terminales dispositis fasciculatis.

1. **Mischocarpus fuscescens** BL Rumphia III 166; RADLK. üb. *Cupania* p. 646, non KING Mat. 8,733; — *Cupania fuscescens* MIQ. F. I. B. I, 2,567; — HIERN in HOOK. F. F. B. I. I 679. — *Cupania Helferi* HIERN fide RADLK. l. c. p. 517 et 646.

Bladeren 2—3-jukkig, *onbehaard*, met nagenoeg rolronde 50—100—200 mM. lange bladspil. Blaadjes kort-gesteeld, *langwerpig of eivormig-lancetvormig*, versmald, stomp-toegespitst met spitsen voet, leerachtig in sicco meestal *grauw* of geelachtig grauw, *zonder glans*, vooral aan de bovenzijde met een *sterk-uitspringend, voor het bloote oog in 't oogvallend zeer fijn adernet*, aan de onderzijde met ongeveer 10—14 paar boogvormige zijnerven, meest met doorboorde knobbeltjes in de nerfoksels; blaadjes 80—210 mM., aan de niet bloeiende soms 250—300 mM. lang, 25—80 mM. breed; bladsteeltjes 5—12 mM. Bloemtrossen 25—150 mM. lang, zelden bijna enkelvoudig meest min of meer bundelvormig tot weinig-takkige pluimen vereenigd; dicht-kort-behaard. Bloemen kort-gesteeld; kelklobben eivormig spits, kort-aanliggend-behaard; bloembladen 1—3 (somtijds 5? somtijds geheel ontbrekend, verschillend in grootte, meest uiterst klein doch somtijds (o. a. in een zeer groot-bloemig exemplaar van Pangĕntjòngan) *grooter dan de kelkbladen*, spits-ellipsvormig, met een sterk, behaarde verdikking aan den nagel. Schijf plat, vleezig, vijflobbig, behaard; *helmdraden* en *helmknopjes behaard;* eierstok kort-gesteeld behaard, eivormig met korten stijl en 3-lobbigen stempel. Vrucht (onrijp) omgekeerd-eivormig met den korten steel 20 mM. lang, met langs den steel afloopende scherpe hoeken door den driespletigen stempel gekroond. Rijp zaad niet door ons waargenomen

Boom. Kruinhoogte tot 30 M. bij 70 c.M. stammiddellijn. — Bij plant KDS. 7347 β (op den G. Wilis) werd aangeteekend: H =

23 M. bij D = 52 cM. (gemeten). Stam recht; met smalle diepe gleuven, die hoog oploopen; zonder knoesten; nogal laag bij den grond ordeloos en rijk vertakt; zonder wortellijsten. Kroon nogal laag-aangezet; nogal dicht; onregelmatig. Schors buiten aschgrauw. Volwassen bladeren boven donkergroen; onder nogal bleekgroen. Nu (29 x '92) behalve bladeren alleen opengesprongen, leege, grauwbruingekleurde vruchten dragende. — Bij plant KDS. 7312 β was o. m. genoteerd: H = 30 M. bij D = 64 cM. Schors: 9 millimeter; nogal hard; buiten donker grauw, niet bijzonder ruw; met fijne overlangsche barsten; in doorsnede oranjebruin; met kleine lenticellen; zonder bijzonder sap; met bladgroen; zonder reuk; met nogal bitteren smaak. Bladeren geheel donkergroen; boven glimmend; onder weinig glimmend; zonder reuk; met nogal bitteren smaak.

Aanm. Beschrijving naar drie bloeiende en eenige steriele exemplaren van Herb. KDS De vrucht is grooter dan die van de volgende soort en korter gesteeld;

Bij de bijna rijpe vruchten van een der vruchtdragende exemplaren 26549 β, en 26483 β is het zaaddragende hokje rond de beide andere vormen scherpe hoeken, die tot over den steel afloopen.

Volgens KING zou juist bij deze soort (evenals bij *M. sumatrana*) de rijpe vrucht bolvormig kort-gesteeld en niet hoekig zijn. Met zekerheid valt hieruit af te leiden dat de door KING onderzochte exemplaren niet tot *M. fuscescens* BL. maar tot *M. sumatrana* behoord hebben, en dat de door KING als noodzakelijk voorgestelde vereeniging van *M. fuscescens* met *M. sumatrana* alleen geldt voor de exemplaren van Malacca en zeer zeker niet voor die van Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Voor- en Achter-Indië, Filippijnen, Borneo (naar RADLKOFER l. c.). *Op Java:* Tot dusver op de volgende punten verzameld. In de res. Preanger op den G. Gèdé bij Tjibòdas op 1400 M. en 1500 M. zeehoogte; op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op 1300 M. zeeh.; op den G. Kĕndeng-Patoeha op 1400 M. bij Tjigĕnteng. In de res. Tĕgal op den G. Slamat boven Simpar op 1400 M. In de res. Banjoemas op 1000 M. bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte. In de res. Sĕmarang op den G. Oengaran op ongeveer 1400 M. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl uitsluitend tusschen 1300 M. en 1500 M. Nog niet verder oostwaarts en nog niet op veel grooter zeehoogte op Java aangetroffen. — Voorkomen: Niet zeldzaam, maar niet gezelliggroeiend. — Standplaats: Uitsluitend op vruchtbaren, constant vochtigen, vulkanischen grond. In heterogene hoogstammige altijdgroene bergwouden. Nog niet in de djatibosschen. Niet op ziltigen grond. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd en vruchttijd: Bloemen verzameld in November, jonge vruchten in Januari. — Gebruik. *Hout:* weinig bekend als bouwhout; in Midden-Java volgens de gidsen niet voor huisbouw benut. *Schors, enz.:*

geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. In reboisaties van kale berghellingen, althans in Midden- en West-Java gemengd met andere soorten ter proefneming aanbevolen. — Inlandsche namen: Bij Tjibòdas (bij Sindanglaja): nu eens *Ki-hoè*, s., dan weêr *Ki-tandoek*, s. en dan weder *Ki-tangkir*, s. De beide laatste namen echter zeer locaal en van weinig waarde. De eerste elders ook voor een paar andere boomsoorten geldende. Bij Pangĕntjòngan en bij Tjigĕnteng (Preanger): *Ki-hoè*, s. — Bij Simpar (Tĕgal): en bij Pringåmbå (Banjoemas) evenals een paar andere boomsoorten: *Pĕndjalinan*, s. In de res. Sĕmarang en Madioen aan geen der gidsen onder een vasten naam bekend. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Mischocarpus fuscescens BL. — *Arbor 25—30 M. alta. Ramuli teretes, fusco-rufescentes, glabri verruculis annularibus parcis observ. Folia 2—3-juga, glabra, rhachi 50—110 mM. longa tereti. Foliola opposita vel subopposita brevi-petiolulata, oblongo-vel ovato-lanceolata attenuata et obtusa acuminata basi acuta, 80/25—210/50 mM. longa, coriacea, glaberrima, in sicco vulgo fuscescentia vel ochraceo-fuscescentia, haud vel vix nitentia utrinque sed imprimis supra oculo nudo dense minute elevato-reticulata, nervis lateralibus utrinque circ. 10—14 arcuatis subtus paullum prominulis ad axillos saepe glandulosis. Racemi 25—150 mM. longi, axillares et terminales raro subsimplices, vulgo ramis paucis spiciformibus fasciculatis vel paniculatis, fusco-sericeo-tomentella. Flores in cymulos vel fasciculos brevi-pedunculatos 3—10-flores dispositi bracteolis minutis brevipedicellati, parvi, 3—5 mM. diam, calycis extus appresse puberuli lobi ovati acutiusculi, petala 1—3 (an interdum 5) raro nulla, inaequalia nunc minuta, nunc sepala superantia elliptica, acuta subglabra, basi intus hirsuto-incrassata, discus complanatus 5-lobus appresse-puberulus, filamenta in ♀ brevissima, in ♂ exserta 2—2.5 mM. longa hirsuta antherae subrotundae, puberulae, ovarium substipitatum ellipsoideum in stylum brevem attenuatum; stigma appresse-pubescens 2—3-lobum, lobis recurvis. Fructus glaber (immaturus) obovatus, sub-triangularis (raro quadrangularis) angulis valde prominentibus acutis vel interdum singulo (loculi seminiferi) rotundato, duobus acutis in stipitem brevem decurrentibus nunc fere 20 mM. longus, stigmate 3-fido coronatus.*

Obs. *Fructus ab illo M. sumatranae valde diversus, minime (ut habet* KING*) cum illo M. sumatranae confundendus.*

2. **Mischocarpus sundaicus** BL. in Bijdr. 238; in RUMPHIA III 167; RADLK. Ueb. *Cupania* p. 646; Sap. Holl. Ind. 91; KING Mat. 8, 733; — *Cupania Lessertiana* GAMB. Mém. Mus. 18 p. 46 tab. 3.;

HASSK. Pl. Jav. rar. 285; MIQ. Pl. JUNGH. I; F. I. B. I, 1, 566; HIERN in HOOK. F. F. B. I. I 678.

Bladeren 2—3-jukkig, onbehaard, met nagenoeg rolronde, aan de bloeiende twijgen meest 70—100 aan steriele tot 250 mM. lange bladspil. Blaadjes kort-gesteeld meest eivormig of eilancetvormig, echter ook elliptisch, of langwerpig-lancetvormig versmald-stomp-toegespitst met spitsen of stompen voet, dikleerachtig, *in sicco van boven meestal kastanje bruin, van onderen bruingeel sterk-glanzig of zwak-glimmend*, glad, met 10 paar stevige van onderen uitspringende uitstaande boogvormig samenkomende zijnerven en talrijke dunnere daartusschen, met een *voor het bloote oog niet in 't oogvallend uitspringend adernet;* meestal 90—150 mM. lang, bij zeer verschillende breedte, echter ook vaak grooter, aan steriele takken tot 250 mM. lang. Bloemtrossen en pluimen met weinige of zeer talrijke takken 50—250 mM. lang, *dun behaard.* Bloemen gesteeld 2—3 mM. in diam.; kelk 5—6-deelig, behaard; bloembladen *ontbrekend;* schijf plat vijflobbig, niet- of zeer dun-behaard. Meeldraden onbehaard. Vrucht 12—16 mM. lang, (met den steel), soms door de stijl gekroond, 3—4-kantig, afgerond met stomp hoekigen of ronden even langen steel; meestal 1-zadig.

Lage boom of soms slechts een boomheester. Kruinhoogte tot 10 M. bij 26 cM. (gemeten). Meestal slechts H = 6—8 M. bij D = 10—15 cM., met krommen, laag-ordeloos-vertakten stam. Takken en Kroon gewoon. Schors 2—4 millimeter dik; bros; buiten donkergrijs, nogal glad; in doorsnede oranjebruin; zonder bijzonder sap; met weinig bladgroen; bijna zonder reuk; met samentrekkenden of soms ook zeer bitteren smaak. Jonge twijgen bleekgroengeelachtig of bruinachtiggroen. Volwassen bladeren boven en onder geheel donkergroen; geheel iets glimmend of geheel dof of boven sterk glimmend en onder dof; evenals de jonge bladeren geheel zonder smaak of reuk. Jonge bladeren geheel bleekgroen. Bloemen zeer talrijk; reukeloos; bleekgeel. De mannelijke bloemen: Bloemsteeltje vuil wit. Kelk bleekgeelgroen. Helmdraden wit; helmknoppen oranjegeel. Discus bleekgeelgroen. Rudimentaire stamper oranjegeel. Vrouwelijke bloemen bleekgroenachtig. Jonge vruchten groen. Rijpe vruchten openspringend, buiten

fraai scharlaken gekeurd. Arillus van het rijpe zaad wit. Embryo geheel donkergroen.

Aanm. Beschrijving naar zeer talrijke exemplaren van Herb. KDS. waaronder vele bloeiende en enkele vruchtdragende. De bladeren varieeren zeer in vorm en bij gedroogde exemplaren is de glans soms gering; bij steriele exemplaren zijn zij niet altijd gemakkelijk van de vorige soort te onderscheiden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka, Singapore, Filippijnen, Sumatra, Celebes, Molukken, Nieuw-Guinea, Aroe-eilanden, (volgens literatuur en volgens het Mus. Hort. B.). *Op Java:* Van Bantĕn (in West-Java) tot in Banjoewangi (in Oost-Java) beneden 1300 M. zeehoogte, vooral beneden 700 M. (terwijl de andere soort van *Mischocarpus: M. fuscescens* BL. vooral boven 1300 M. voorkomt). Tot dusver is *Mischocarpus sundaicus* BL. (blijkens het materiaal van Herb. KDS.) op de volgende punten verzameld. In de res. Bantĕn bij Pgr. Tjĕmara op ongeveer 200 M. (in de afd. Tjaringin). In de res. Preanger bij Sånggråwå in Djampang-koelon op 400 M.; bij Palaboehanratoe nabij de Zuidkust op ongeveer 100 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op 10 M. en bij Soerdjå op 700 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas bij Tjilatjap op Noesakambangan op 20 M. en bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte op 1000 M. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati en Tjandiroeboeh op 150 M. en 250 M. zeehoogte. In de res. Djapara bij Ngarĕngan op 50 M. In de res. Madioen op den G. Wilis dicht bij Ngĕbĕl op 800 M. en op den G. Pandan bij Klangoen op 500 M. In de res. Rĕmbang boven Ngandang op 700 M. op den G. Gĕrang (= G. Boetak). In de res. Pasoeroehan in het Zuider-gebergte bij Djenggolo (en Kaliparé) op 300 M. en op 800 M. boven Malang op den G. Ardjoenå. In de res. Bĕsoeki: in de afd. Djĕmbĕr bij Simpòlan-Tjoramanis op 700 M. en bij Poegĕr op 5 M. en 10 M. zeehoogte; in de afd. Panaroekan op 1000 M. bij Pantjoer op het Rahoen-Idjen-gebergte; bij bivak Simpòlan (niet te verwisselen met het in de afd. Djĕmbĕr gelegene dorp van gelijken naam) op 1000 M.; in de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi en Kota-Banjoewangi op 40 M. en 10 M. zeehoogte. — Voorkomen: In sommige streken, o. a. in de djatibosschen van de res. Sĕmarang nogal algemeen voorkomend, maar niet gezellig groeiend. Deze soort vervangt in de lagere streken van vele gewesten de meer in nogal hooge bergstreken thuis behoorende *Mischocarpus fuscescens* BL. — Standplaats: Zoowel in altijdgroene heterogene hoogstammige oerwouden als in jonge secundaire altijdgroene bosschen en in djatiwouden. Zoowel op constant vochtigen vruchtbaren grond als ook periodiek zeer waterarmen onvruchtbaren grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld in Januari, Februari, Mei, November. Rijpe vruchten gevonden in Maart en Juni. Zeer rijk vruchtdragend en buitengemeen rijk bloeiend. — Gebruik: *Hout* als te klein en te krom door de inlanders niet voor huisbouw gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut aan de inlandsche gidsen bekend. — Cultuur: Niet voor cultuur aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Tjĕmara (Bantĕn): *Ki-hoè*, s. — Bij Tjilatjap en Pringåmbå (Banjoemas) en bij Soerdjå (Pĕkalongan): *Pĕndjalinan*, j. — Bij Kĕdoengdjati (Sĕmarang), Ngarĕngan (Djapara), boven Malang (Pasoeroehan), bij Poegĕr,

Rågådjampi en Banjoewangi (Bĕsoeki): *Waliklar*, j. — Bij Klangoen (Madioen), boven Ngandang (Rĕmbang) en Kaliparé (Pasoeroehan) *Rĕgil*, j. of *Wĕgil*, j. — Op de overige hierboven genoemde plaatsen aan de inlanders bij name onbekend. — Habitus: Klein krom boompje, dat in den vruchttijd de aandacht trekt door het groot aantal (in dwarsdoorsnede driehoekige) fraaie roode, openspringende vruchten.

Mischocarpus sundaicus Bl. — *Arbor parva vix 10 M. alta, jam frutex florens et fructifer. Ramuli teretes glabri. Folia 2—3-juga, in ramis floralibus haud raro pseudo-3-foliata rarissime 1-juga, rhachi tereti 30—100 mM. longa. Foliola subopposita vel alterna, petiolulata, saepius ovata vel ovato-lanceolata sed etiam oblongo-lanceolata vel late elliptica, obtuse acuminata basi acuta, coriacea glabra nitida vel nitidula, supra laevigata venarum reticulatione (oculo nudo) parum vel vix prominula, colore in sicco sat varia, saepe supra rubiginosa subtus pallide ochracea, nervis lateralibus (in axillis vulgo conspicue perforato-glandulosis) utrinque circiter 10 prominentibus pluribus tenuioribus interjectis, arcuatis; foliola 90/30—150/80 vel 150/40 mM. longa, petioluli 4—10 mM. longi. Folia in ramis sterilibus multo majora; rhachi saepe ad 200 mM. foliola usque ad 230/90 mM. longa. Racemi 50—250 mM. longi solitarii vel in paniculas saepe ramosissimas conferti, iis M. fuscescentis consimiles, appresse puberuli. Flores fasciculati et cymosi pedicellati minute bracteolati 2—3 mM. diam., apetali, calycis lobi 5—6 ovati erecti, demum patentes; discus glaber vel parce pilosulus, filamenta ♂ 2—3 mM. longa glabra, antherae glabrae; ovarium stipitatum in stylum brevem attenuatum, appresse-puberum, stigma trilobum. Capsulae cum stipite subtereti aequilongo 15—16 mM. longae, globoso-tri vel quadriangulatae saepe stylo persistente coronatae, rubecundae. Semen singulum arillo caeruleo apice aperto arcte vestitum.*

17. DODONAEA L.

Bloemen éénslachtig of gewoonlijk gemengdslachtig-tweehuizig. Kelkbladen 3—7, meest 2—5, in den knop dakpanswijze dekkend of klepswijze aaneensluitend. Bloembladen ontbrekend. Schijf in de mannelijke bloemen rudimentair, in de vrouwelijke klein. Meeldraden 5—8, zelden meer, centraal, met zeer korte helmdraden; helmknoppen lijnvormig-langwerpig, stomp 4-zijdig. Eierstok zittend, 3—6-zijdig, 3—6-hokkig; stijl 3—6-zijdig, 3—6-spletig aan den top; 2 eitjes in elk hokje, naast of boven elkander, klimmend of het onderste hangend. Doosvrucht vliezig of lederachtig, 2—6-zijdig;

hokjes 1—2-zadig, met stompe, spitse of gevleugelde kanten, schotverbrekend 2—6-kleppig, met aan den rug gevleugelde kleppen, welke dikwijls loslaten van de schottendragende as, waarom de zaden in het midden bevestigd zijn. Zaden lens-, of min of meer kogelvormig, samengedrukt, zonder zaadrok, soms met uitgeholden navel en verdikten zaadstreng; zaadhuid korst- of lederachtig; kiem spiraalswijze opgerold, het worteltje in een plooi van de zaadhuid.

Boomen of heesters, dikwijls heidekruid-achtig, meestal kleverig. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, enkelvoudig of onevengevind, somtijds zonder eindblad. Bloemen onaanzienlijk, okselstandig of eindelingsch, alleenstaand of in trossen, tuilen of pluimen.

Aantal soorten volgens RADLKOFER 46, waarvan 43 uitsluitend in Australië, één in Madagåscar en één in den Hawaii-Archipel, terwijl ééne soort *D. viscosa* JACQ. in alle tropische landen verbreid is, en ook op Java voorkomt.

MIQUEL onderscheidde een drietal soorten alle op Java voorkomende: *D. Burmanniana* DC., *D. angustifolia* BLANCO en *D. Waitziana* BL. welke alle volgens RADLKOFER terecht als vormen van *D. viscosa* JACQ. moeten worden opgevat, evenals een 4de voor Java (na uitgave van MIQUEL's flora) gepubliceerde soort *D. Zollingeriana* TURCZ.

Dodonaea, LINN. — *Flores unisexuales v. polygamo-dioici. Sepala 2—5, imbricata v. valvata. Petala 0. Discus, in fl. ♂ obsoletus, in ♀ parvus. Stamina 5—8, centrica, filamentis brevissimis; antherae lineari-oblongae, obtuse 4-gonae. Ovarium sessile, 3—6-gonum 3—6-loculare; stylus 3—6-gonus, apice 3—6-fidus; ovula in loculis 2, collateralia v. superposita, adscendentia v. superiore pendulo. Capsula membranacea v. coriacea 2—6-gona, loculis 1—2-spermis, angulis obtusis acutis v. alatis, septicide 2—6-valvis dorso alatis saepissime a columna septifera persistente medio seminifera solutis. Semina lenticularia v. subglobosa, compressa, exarillata, hilo interdum excavato, funiculo incrassato, testa crustacea v. coriacea; embryo spiraliter convolutus. — Arbores v. frutices, saepe viscosae. Folia alterna, exstipulata, simplicia v. abrupte pinnuta. Flores axillares v. terminales, solitarii racemosi corymbosi v. paniculati, inconspicui.*

Dodonaea viscosa JACQ. Enum. Pl. Carib 19; HIERN in F. B. I. I 697; KURZ for. fl. I 287; BRAND for. fl. 10; BAKER in OLIV. Fl. trop. Afr. I 433; BENTHAM flora australiensis 1, 475; HASSK. Pl. Jav. rar. p. 292; I, 2, 580; KING Mat. 8. 737; — *D. Burmanniana*

DC. prod. I 616 BL. Bijdr. 237, RUMPHIA III 108; WIGHT Ill. t. 52 MIQ. F. I. B. I 1 580; DECAISNE Flor. Timor 442; — *D. Wrightiana* BL. Rumphia III 189; — *D. angustifolia* LINN. ROXB. Fl. Ind. II 256; MIQ.; l. c. 580; — *D. Candolleana* BL. Bijdr. 237; — *D. Zollingeri* TURCZ. RADLK. l. c.; — *D. Waitziana* BL. Rumphia 189; MIQ. l. c.; — *D. dioica* ROXB. l. c.; — *D. microcarpa* DC. Prod. l. c.; — *D. pentandra* GRIFF. Notul. IV 548; — *D. heterophylla* DON Syst. I 674; — *Ptelea viscosa* LINN. spec. ed I 118; BURM. Fl. Ind. 36; — *Carpinus* BURM. Thes. Zeyl. tab. 23; — *Caryophyllantes litoreus* RUMPH. Amb. IV tab. 50.

Bladeren enkelvoudig, bijna ongesteeld, obovaat-lancetvormig, bijna spits of met een zeer kort puntje, zeer versmald naar den voet, met bijna gaafrandige omgekrulde randen, van boven en beneden min of meer glanzig en kleverig, vliezig, met talrijke, evenwijdige dunne zijnerven, 50—100—120 mM. lang, 15—25 mM. breed. Bloemtrossen kleiner dan de bladeren 45—85 mM. lang, ruigharig. Bloemen kort- of lang-gesteeld 5—8 mM. in diam. Kelkslippen langwerpig stomp, 2—2.5 mM. lang, meeldraden 8—12 met zeer korte helmdraden, onbehaard 2—2.5 mM. lang. Doosvrucht vliezig, saamgedrukt van onderen en boven diep uitgerand, met 2—3 cirkelvormige gaafrandige vliezige vleugels 15—20 mM. lang.

Boomheester of heester of lage boom. Kruinhoogte hoogstens tot 15 M. bij 25 cM. stamdiameter. Meestal slechts H = 4—8 Meter bij 8—12 cM. Stam meestal nogal krom, knoestig en laag-ordeloos-vertakt, soms ook nogal recht. Vorm van stam en kroon en grootte van de plant zeer veranderlijk al naar gelang van de standplaats. Schors buiten grauw; zonder melksap (met gewoon waterachtig sap). Bladeren sterk glimmend en meestal nogal lichtgroen. Bloemen vuilgroenachtig of rood bruinachtig-bleekgroen. Vruchten van bleekgroenachtig tot roodbruin of violetachtigroodbruin. — Soms slechts een 1½—2 M. hooge rijkvertakte heester.

Aanm. Beschrijving dezer zeer wijd verspreide en veranderlijke soort naar een twintigtal inzamelingsnummers van Herb. KDS. van eenige vindplaatsen uit West-, Midden- en Oost-Java zoowel uit alpine streken alsook van het strand.

Hoewel de exemplaren van Herb KDS. onderling nogal in bladvorm, beharing, gedaante der twijgen, vorm der bloeiwijzen, grootte der vruchten verschillen, gelukte het ons niet

daarin de 3 door MIQUEL onderscheiden soorten te herkennen. Wij hebben ons dus onthouden van het opstellen van ondersoorten of variëteiten, iets wat wellicht bij een meer uitvoerige studie dezer soort mogelijk zoude zijn.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens RADLKOFER l. c. in de tropen van de geheele wereld. *Op Java:* Tot dusver in Herb. KDS. door materiaal van de volgende punten vertegenwoordigd. Bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn op 0 M. (op het strand groeiend). Bij Palaboehanratoe (op het strand) in de Zuid-Preanger op 0 M. zeehoogte. Op den G. Prahoe op 2000 M. op het Prahoe-Dieng-gebergte langs het pad van Soerdjå naar het Dieng-plateau in de res. Pĕkalongan. Bij Sĕpakoeng (res. Sĕmarang) op de G. Tĕlĕmåjå op ongeveer 1700 M. en ook in de res. Sĕmarang op den G. Merbaboeh boven Andongtjemoro op ongeveer 1600 M. In de res. Kĕdoe op den G. Sĕndårå bij Klĕdoeng op ongeveer 1600 M. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op 1450 M. en bergopwaarts tot op 2000 M. zeehoogte. In de res. Pasoeroehan op den G. Ardjoenå boven Malang op ongeveer 2100 M. In de res. Pråbålinggå op het Tĕnggĕr-gebergte boven Ngadisari nog op 2500 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki op het Idjen-plateau nabij het bivak Oengoep-oengoep op 1700 M. en op den Kĕndeng-rug boven Pantjoer op 1700 M., zoomede op 0 M. *(op het strand)* van Gradjagan en op het strand van Poegĕr (resp. aan de Zuidkust van de afd. Banjoewangi en Djĕmbĕr). — Voorkomen. In de streken, welke gelegen zijn tusschen de bovengenoemde alpine vindplaatsen en de strand-vindplaatsen geheel en al ontbrekend, maar daarentegen op de plaatsen waar deze *Dodonaea* (*D. viscosa*) optreedt, meestal òf gezelliggroeiend grootere òf kleinere bosschen òf boschjes vormende òf althans dan in zeer groot aantal individuen voorkomend. — Standplaats: Uitsluitend (althans wildgroeiend) beperkt tot physiologisch droge standplaatsen en wel òf tot de alpine bergstreken van Midden- en Oost-Java (maar niet in West-Java) òf tot het door zoutrijkdom physiologisch-droge strand. Aan het strand zoowel in West- als in Oost-Java geconstateerd. In de alpine bergstreken daarentegen tot dusver in West-Java nog niet aangetroffen; zeer algemeen echter in de alpine region van Midden- en Oost-Java. Deze species levert een hoogst merkwaardig en sterk sprekend voorbeeld van de het eerst door SCHIMPER aangetoonde botanisch-physiologische gelijksoortigheid van twee schijnbaar zóó verschillende standplaatsen, als waterarme alpine bergstreken en ziltignatte strandgronden. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: het geheele jaar door bloemen en vruchten gevonden. Rijk vruchtdragend. — Gebruik: *Hout:* buitengewoon hard en zwaar; zeer duurzaam geacht. Te klein voor bouwhout. Zeer gezocht voor wandelstokken. *Schors, enz.:* niet gebruikt. — Cultuur: In reboisatie van kale berghellingen met goede resultaten reeds in Midden-Java gebezigd door het Boschwezen. — Inlandsche namen: Bij Tjĕmara (strand van Z. W. Bantĕn) bij name onbekend. Bij Palaboehanratoe (strand Zuid-Preanger) evenal elders sommige alpineboompjes (en zulks om de inderdaad groote gelijkenis met sommige alpineboompjes): *Tjantigi*, s. geheeten. Boven Ngĕbĕl (Madioen): *Krèsèk*, j. — *Tèngsèk*, j. bij Klĕdoeng (Kĕdoe), boven Soerdjå (Pĕkalongan), j. en bij Sĕpakoeng en Andontjemoro (Sĕmarang). — *Kajoe wesèn*, j. in de afd. Banjoewangi op het Idjen-plateau (deze naam komt van wĕsi = ijzer en duidt op de eigenschappen van het hout, die aan ijzerhout her-

rinneren). — Bij Gradjagan (Banjoewangi-strand) constant *Kissig*, j. — Op den Tĕnggĕr boven Ngadisari constant *Kèsè*, j. — Habitus: Meestal alpine habitus, soms slechts een heester, soms een boomheester, soms een lage boom. De driehoekig gevleugelde vruchten zijn bijzonder karakteristiek.

Dodonaea viscosa JACQ. — *Frutex, vel frutex arborescens v. arbor parva. Ramuli subteretes vel trigoni, glaberrimi vel juniores glanduloso-hirtelli. Folia subsessilia vel brevi-petiolata spathulato-oblonga vel oblongo-lanceolata vel lanceolata basi cuneata vel attenuata, apice attenuata acutiuscula vel acuta vel obtusa vel retusa et minute apiculata membranacea, glabra vel subtus in costa cum petiolis puberula, dense glandulosa, 50—120—150 mM. longa 15—25 mM. lata, sterilia ad 180/35 mM. longa, petioluli ad 1 mM. Paniculae corymbosae vel racemi subsimplices dense hirtifoliis breviores. Flores pedicellati 5—8 mM. diam., sepala 3—5 oblongo-ovata vel oblonga obtusa pubescentia, 2—2.5 mM. longa; stamina 8—12, sepalis aequilonga vel paullum longiora glabra, ovarium ellipticum 3-alare, supra et subtus retusum pubescens, stigma sessile. Capsulae 15—22 mM. longae, 2—3-alatae retusae, alis circularibus integerrimis membranaceis 2—7 mM. latis.*

18. GANOPHYLLUM BL.

Bloemen regelmatig. Kelk klein, napvormig, 5(—7)-spletig; kelkslippen klepswijze of bijna klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen ontbrekend. Schijf met 5, half-eivormige, samengedrukte lobben. Meeldraden 5(—7), tusschen de lobben van de schijf ingeplant, met de kelklobben afwisselend en in de ♂ bloemen daarboven uitstekend; helmdraden draadvormig onbehaard; helmknoppen langwerpig. Eierstok in de ♂ bloemen rudimentair, in de ☿ eivormig in een korten stijl uitloopend die bijna geheel door de 2 afloopende stempellobben bedekt is, tweehokkig met twee hangende eitjes in elk hokje, waarvan de 2 bovenste en een der onderste altijd steriel is, poortje in het goed ontwikkelde eitje zijdelings naar boven gekeerd. Steenvrucht ellipsvormig, aan weerskanten spits met een licht gekromd stijloverblijfsel aan den top, dat door een kleinen 3-lobbigen stempel gekroond wordt; steen korstachtig éénhokkig, éénzadig. Zaad aan den top van het hokje vastgehecht met eene vliezige zaadhuid; kiem zonder kiemwit; zaadlobben ongelijk, de eene dwars samengevouwen, de andere die spiraalvormig-opgevouwen is inslui-

tend; kiemworteltje nabij den navel zijdelings geplaatst, in een plooi der zaadhuid opgenomen. Gomhars bevattende boom met kantige takken, die evenals de bladeren met wasachtige schubben bekleed zijn. Bladeren afwisselend, evengevind veeljukkig; blaadjes afwisselend, meest in oneven aantal, sikkelvormig, gaafrandig, dun lederachtig. Bloemen klein, groenachtig, met kleine schutblaadjes in okselstandige, vertakte pluimen.

Eene soort *Ganophyllum falcatum* BL. van Java, Nieuw-Guinea, de Filippijnen en Australië.

Dit geslacht was door BENTH. en HOOK. gen. pl. evenals door BLUME tot de *Burseraceae* gebracht, maar is door BAILLON en door RADLKOFER na onderzoek der vruchten terecht bij de *Sapindaceae* geplaatst.

Ganophyllum BL. — *Flores regulares. Calyx parvus cupularis 5—6(—7)-partitus, imbricatione leviter imbricata vel valvata. Petala nulla. Discus completus 5—7-lobatus, lobis episepalibus. Stamina 5—7 inter disci lobos convexos in floribus ♀ conspicue interne inserta, in ♂ longe exserta, glabra, filamentisfiliformibus antheris dorso prope basin affixis, in ♀ minuta sterilia. Ovarium in ♂ parvum hirtellum in ♀ ovatum, parce pilosum, biloculare ovulis in utroque loculo 2 pendulis subcollateralibus altero funiculo elongato in fundo loculi, micropyle supera, altero funiculo brevi laterali micropyle infera, verisiniliter semper sterili* (BOERLAGE); *stylus terminalis brevis, stigmate bilobo ex apice styli decurrente fere totus obtectus. Drupa ellipsoidea utrinque obtusa, apice sub-retusa, mesocarpio tenui, endocarpio tenui fibroso-lignoso, abortu unilocularis monosperma. Semen pendulum ovatum exarillatum testa membranacea. Embryo curvatus, cotyledonibus crassis inaequalibus altero (inferiore) semilunato-curvato, superiorem spiraliter involutum includens, radicula supera mediocris hilum spectans dorso prope apicem in plicam speciosam testae excepta. Albumen nullum. — Arbor ramis angulatis, glabra glandulis lepidiformibus semi-immersis resiniferis instructa, foliis abrupte pinnatis multi-jugis foliolis numero vulgo imparibus alternis, obliquis, integerrimis subcoriaceis. Flores parvi brevipedicellati cymosi in paniculas foliis breviores ad apices ramulorum dispositi.*

Ganophyllum falcatum BL. Mus. Bot. I p. 230; MIQ. Fl. I. B. I 2 p. 635; F. v. MUELLER Fragm. phytogr. VII p. 24; RADLK. Ueber Cupania etc. p. 591; BOERL. en KOORD. in Icones Bogorienses 1e fascic. (1897), p. 57 tab. 17; KOORD. in Mededeelingen 's Lands Plantentuin XII (1894) p. 32, in Natuurk. Tijds. van Ned.-Indië LX (1901) p. 391.

Twijgen aan de toppen en jonge deelen met ronde platte schubvormige harskliertjes bekleed, somtijds met hars bedekt. Bladeren aan de toppen der takken opeengehoopt, 4—6-, zelden 7—10-jukkig, 400—700 mM. lang. Blaadjes afwisselend of de onderste bijna overstaande kort-gesteeld (bladst. 3—5 mM. lang), scheef-eivormig, aan de voorzijde afgerond, aan de achterzijde wigvormig meest 100 mM. lang bij 35, zelden tot 230 bij 75 mM., kort-toegespitst, gaafrandig dunleerachtig of vliezig met uitstaande boogvormig bij den rand opklimmende zijnerven, onbehaard, dikwijls met platte harskliertjes bestrooid. Bloempluimen axillair, 150—200 mM. lang, met uiteengeplaatste wijd-uitstaande zijtakken, in de jeugd fijn behaard, later kaal, met zeer kleine schutblaadjes aan de vertakkingen. Bloemen klein 1.5 mM. breed kort-gesteeld; kelkslippen eivormig, stomp, van binnen behaard van buiten met verspreide schubjes; meeldraden in de ♂ bloem ver buiten de bloem uitstekend onbehaard, in de ♀ zeer klein en duidelijk aan de binnenkant van de schijf ingeplant; schijflobben in de ♂ blo klein, behaard, in de ♀ grooter plat, opstaand, vooral aan de binnenzijde behaard. Eierstok in de ♂ bl. klein, dichtbehaard in de ♀ dun-behaard, stijl zeer kort. Steenvrucht 15—18 mM. lang met een 2 mM. dikke buitenwand, in rijpen toestand éénhokkig, éénzadig, geheel of bijna zonder spoor van het tweede hokje. Zaadhuid zeer dun leerachtig, glad.

Woudreus. Kruinhoogte hoogstens tot 40 M. bij $1\frac{1}{2}$ cM. stammiddellijn. Niet zelden slechts H = 30—35 M. bij 90—120 cM. — Bij KDS. 7488 β, 7508 β en 7503 β, werd nog genoteerd: Stam fraai zuilvormig, met zeer kleine of zonder wortellijsten, rolrond, meestal met weinig gleuven en zonder knoesten; eerst zeer hoog boven den grond ordeloos-vertakt. Kroon nogal dicht, hoog-aangezet, onregelmatig. Schors van het benedendeel van den stam: roodbruin of bruinrood (door sterk afschilferen) en van het bovendeel meer bruinachtiggrijs of grauw; schilfert sterk af in papierdunne kleine en groote stukken, vooral aan het benedengedeelte van den stam. In doorsnede 7—10 millimeter. Zonder bladgroen. Zonder lenticellen. Met water fijngewreven schuimend als zeep (zie hieronder bij „Gebruik"); reukeloos Bladeren van boven donkergroen, van onderen-bleekgroen. Geheel meer of minder glimmend,

reukeloos, met eenigszins wrangen smaak. Bloemen ♂: bleekgeel of groenachtigbleekgeel; reukeloos. Jonge bladeren geheel bleekgroen. Kelk bleekgroen. Discus fraai oranje. Helmdraden wit; helmknoppen geel. Rudimentaire stamper bleekgroen. Vruchten bijna rijp vuil-groen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke, tot 58 inzamelingsnummers behoorende, exemplaren van Herb KDS De rijpe zaden zijn, zooals bij alle andere *Sapindaceae*, geheel zonder kiemwit, maar somtijds zijn holten tusschen de deelen van de kiem met een wasachtige witte stof aangevuld. Bij de rijpe vrucht is van het abortive hokje nagenoeg niets meer te vinden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Nieuw-Guinea, Filippijnen, Australië" (volgens RADLKOFER in ENGLER et PRANTL l. c.). *Op Java:* Tot in 1888 (aanvang van het onderzoek naar de boschboomflora van Java) was van deze soort nog niet bekend, dat zij ook op Java wildgroeiend voorkomt. Sedert werd zij echter blijkens Herb. KDS. op talrijke plaatsen van West-Midden- en Oost-Java verzameld. Tot dusver is *Ganophyllum falcatum* BL. op de volgende punten op Java ingezameld. In de res. Bantĕn bij Pgr. Tjĕmara in de afd. Tjaringin op 200 Meter zeehoogte. In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. en bij Tjampèa op 200 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op 100 M. en op 10 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, Karangasĕm, enz. op 150 M. en 250 M. zeehoogte. In de res. Madioen op den G. Pandan op 500 M. bij Klangoen. In de res. Kĕdiri bij Gadoengan-Pare op 200 M. zeehoogte. In de res. Pasoeroehan in het Zuider-gebergte bij Kaliparé op 300 M. en op den G. Ardjoenå bij Gĕboeg (boven Lawang) op ongeveer 800 M. In de res. Bĕsoeki: in de afdeeling Djĕmbĕr bij Simpòlan-Tjoramanis op 800 M. en bij Poegĕr op 10 M. zeehoogte en in de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi op 40 M. zeehoogte. Dus zoowel in West- en Midden- als ook in Oost-Java beneden 1000 M. en vooral beneden 600 M. zeehoogte. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend; maar in sommige streken o. a. in de djatiwouden van de res. Sĕmarang en verder in de afdeelingen Djĕmbĕr en Banjoewangi der res. Bĕsoeki algemeen voorkomend. — Standplaats: Bij voorkeur op periodiek waterarme gronden; vooral in loofverliezende bosschen (o. a. in de djatiwouden); ook echter in altijdgroene schaduwrijke hoogstammige heterogene oerwouden op vruchtbaren constant nogal vochtigen grond. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld in Juni, Juli, Aug., Sept., Oct. en November. Vruchten in Februari verzameld. — Gebruik: *Hout:* in het district Rågådjampi (o. a. in het jaar 1889) algemeen voor bruggen- en huisbouw gebezigd en dáár (zoomede ook in de omstreken van Kĕdoengdjati in res. Sĕmarang) om groote sterkte en duurzaamheid geroemd. In zeer groote afmetingen te krijgen. *Schors, enz.:* In sommige streken bezigen de inlanders een extract van de schors om het hoofdhaar van ongedierte te zuiveren; in enkele andere afgelegen binnenlanden soms als surrogaat voor zeep op dezelfde wijze zooals elders de saponinehoudende vruchten gebezigd worden van *Sapindus Rarak* DC. —

Cultuur: Door het Boschwezen in zeer enkele streken van Java tusschen djati gecultiveerd. Daarvoor zeer aan te bevelen om de bijzonder deugdzame eigenschappen van het hout. — Inlandsche namen: *Kiangir*, s. bij Pgr. Tjĕmara (Z. W. Bantĕn). — Bij Dépok en Tjampèa niet met vasten naam aan de inlandsche gidsen bekend. — *Mangir*, j. constant bij Soebah (Pĕkalongan), Kĕdoengdjati, enz. (Sĕmarang), Klangoen (Madioen), Pare-Gadoengan (Kĕdiri), Kaliparé, (Pasoeroehan) en Poegĕr, Simpòlan-Tjoramanis, Rågådjampi, enz. (Bĕsoeki). — De laatste inlandsche naam is zóó constant, dat men deze boomsoort daarmede gemakkelijk in het bosch kan opsporen. — Habitus: Woudreus of zeer hooge boom, waarvan de stam dikwijls nogal de aandacht trekt, doordat deze donker roodbruin en lichter roodbruin op de plekken, waar de stamschors afgeschilferd is en doordat de schors (vooral beneden aan den stam) sterk afschilfert in papierdunne kleine en groote stukken. Overigens trekt de boom nòch in blad nòch in bloem of vrucht bijzonder van verre de opmerkzaamheid des reizigers. De foliola (blaadjes) zijn buitengewoon scheef en ongelijkzijdig.

Ganophyllum falcatum BL. — *Arbor gigantea usque ad 40 M. alta trunco cylindraceo usque ad* $1^1/_2$ *M. diam. Ramuli glabri cortice ruguloso. Innovationes incano-lepidotae et resina indutae. Folia ad apices ramorum conferta, 4—6 raro 7—10-juga, 400—700 mM. longa, rhachi angulata supra plana circ. 150—360 mM. longa. Foliola numero saepe impari alterna vel infima subopposita, brevi-petiolulata (petiolulo 3—5 mM. longo), valde oblique ovata basi antice rotundata, postice cuneata apice brevi-acuminata saepe 60/40—110/40 mM. longa, rarius in stirpibus junioribus ad 230/75 mM. longa, integerrima membranacea vel coriacea, supra nitida, lepidibus minutis resinosis conspersa vel glabra nervis lateralibus utrinque 8—12 adscendenti-patentibus subtus prominulis reticulatis. Paniculae in axillis foliorum superiorum 150—200 mM. longae, ramosae ramulis distantibus, plerumque divaricato-patentibus, ad ramificationes minutissime bracteatae, juventute dense lepidotulae, glabrae. Pedicelli breves prope basin articulato-bracteolati. Flores circ. 1.5 mM. longi, calyx usque ad medium 5—6-fidus, lobis ovatis obtusis intus villosis; disci glandulae parvae rotundatae villosae vel in ♀ supra glabrae; filamenta glabra in ♂ longe exserta 3 mM. in ♀ minuta sterilia; antherae late ellipsoideae. Ovarium in ♂ minutum dense pilosum in ♀ sparse pilosum ovatum; stylus brevis. Drupa ellipsoidea vel ovata 15—18 mM. longa, 12—13 lata apice attenuata obtusa et saepe leviter retusa, glaberrima, endocarpio uniloculari tenui lignoso-fibroso utrinque attenuato acuto, sarcocarpio ad 2 mM. crasso, parenchymatoso. Testa crasse membranacea glabra nitida apice circ. ad medium dorsi duplicata et radiculam excipiens, inter partes embryonis lumina interdum materie ceracea alba expleta albumen simulant.*

19. HARPULLIA ROXB.

Bloemen regelmatig zelden symmetrisch (Majidea). Kelkbladen 4—5, opgericht, bijna gelijk dakpansgewijze dekkend. Bloembladen 4—5, lijnvormig of omgekeerd eivormig, ongenageld of genageld en dan met oortjesachtige, naar binnen geslagen lobben. Schijf onduidelijk. Meeldraden 5—8, lang of kort. Eierstok langwerpig, 2-lobbig 2-hokkig, (zelden 3-hokkig); stijl vrij kort of lang en gewrongen met streepvormige stempels; 1 of 2 eitjes in elk hokje, in het midden of aan den top van de as bevestigd hangend met naar boven gekeerd poortje. Doosvrucht lederachtig, opgeblazen, 2-lobbig, 2-hokkig, hokverdeelend, 2-kleppig, met 1—2 zaden in elk hokje. Zaden elliptisch, met een volledige of zeer kleine zaadrok; kiem dik; zaadlobben halfbolvormig; kiemworteltje kort, op de zaadlobben liggend.

Boomen. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, 2—7-jukkig even of onevengevind, met afwisselende, eironde, toegespitste, onbehaarde of behaarde blaadjes. Bloemen groen, in trossen of pluimen, gesteeld soms aan de takken met schutblaadjes aan de basis der steeltjes. Vrucht groot, rood of oranjekleurig.

Aantal soorten 23 volgens RADLKOFER, over tropisch Azië en de bijbehoorende eilanden. Australië, Oost-Afrika en Madagåscar verspreid. RADLKOFER verdeelt het geslacht in drie ondergeslachten 1) *Eu-harpullia*, 2) *Otonychium*, (dit laatste door BLUME als geslacht beschouwd) en 3) *Majidea* (het laatste alleen in Madagåscar voorkomend).

Voor Ned.-Indië worden door RADLKOFER zes soorten vermeld (Sap. Holl. Ind. p. 14) waarvan twee op Java voorkomen:

H. cupanioides ROXB. (= *H. confusa* BL.) en

H. imbricata THW. (= *Otonychium imbricatum* BL. = *Harpullia arborea* RADLK.).

Sleutel der soorten van Java.

Kelk afvallend; bloembladen dun, langgenageld met oortjes aan den voet; meeldraden in knop opgevouwen, stijl spiraalvormig; zaden zonder zaadrok . . . . 1. *H. imbricata.*

Kelk blijvend; bloembladen dik niet genageld; meeldraden in knop recht; korte stijl; zaden met zaadrok . . . . 2. *H. cupanioides.*

Harpullia, ROXB. — *Flores regulares (in Majidea symmatrici). Sepala 4—5, erecta, subaequalia, imbricata. Petala 4—5-lineari-obovata unguiculata et ad basin laminae auriculis 2 inflexis vel exunguiculata et carnosa.*

Discus 5-angularis. Stamina 5—8, elongata, centrica. Ovarium oblongum, 2-lobum, 2-loculare; stylus breviusculus v. elongatus et tortus; ovula in loculis 1 vel 2 apice vel medio axis affixa. Capsula coriacea, inflata, 2-loba, 2-locularis, loculicide 2-valvis, loculis 1—2-spermis. Semina ellipsoidea arillata arillo completo vel minimo; embryo crassus, cotyledonibus hemisphaericis, radicula brevi incumbente. — Arbores erectae. Folia alterna, exstipulata, abrupte-pinnata, foliolis alternis ovatis acuminatis glabris vel pubescentibus. Flores virides, racemosi v. paniculati, pedicellati, pedicellis basi bracteatis. Fructus magnus, ruber v. aurantiacus.

1. **Harpullia imbricata** THW. Enum. 56 (1858); RADLK Sap. Holl. Ind. 14; 52; TRIMEN Handb. I p. 311; BEDD. Fl. sylv. t. 158; — *Streptostigma viridiflorum* THW.! Kew Journ. VI (1854) t. 9!, G. P. 605; — *Ptelea arborea* BLANCO Flor. Phillipp. p. 63, — *Blancoa arborea* BL. Rumphia III p. 181 (fide RADLK.); — *Otonychium imbricatum* BL. Rumphia III 188; MIQ. F. I. B. 1.2 571; — *Harpullia cupanioides* (non ROXB.) KURZ For. fl. I 287?; HIERN in HOOK. F. B. I. I 692 (ex parte); — *H. Blancoi* F. VILLAR in BLANCO Fl. Filipp. Ed. III (1880); — *Harpullia arborea* RADLK. Ueber Fischvergiftende pflanzen Sitz. ber. XVI p. 404 (1886).

Twijgen rolrond, kaal wordend, jonge deelen roestkleurig, ster-harig-viltig. Bladeren 3—4-of, zeer dikwijls 5-jukkig, met *stervormig-behaarde bladspil.* Blaadjes afwisselend of overstaande, kortgesteeld (steeltje 3—5 mM.), elliptisch of lancetvormig, spits-toegespitst, met dikwijls scheven voet, zeer, dun-leerachtig, van boven weinig glimmend, van onderen op de nerven en bladsteeltjes *behaard*, met ongeveer 10 paar uitspringende zijnerven, meest 75—150 mM. lang (aan bloeiende twijgen). Bloemtrossen axillair of, meestal, zijdelings aan den voet van kleine bladdragende zijtakjes of ook wel aan oudere ontbladerde takken, *klein* (25—75 mM. lang) meest weinig-bloemig, viltig behaard. Bloemen nogal groot (dikwijls 15 mM. lang) *lang* (15—25 mM.) *gesteeld.* Kelkslippen langwerpig afgerond, bijna gelijk, viltig behaard, *spoedig afvallend.* Kroonbladen dun obovaat, 11—14 mM. lang, *lang-genageld*, nagel 4—5 mM. lang, lijnvormig, dichtbehaard, met twee ingebogen van onderen behaarde oortjes aan den voet van de plaat. Meeldraden ongeveer zoolang als de bloembladen, draadvormig, *onbehaard, in den knop*

dubbelgevouwen. Eierstok *met 2 eitjes in elk hokje.* Stijl in de ♀ bloemen *zeer lang* (drie maal zoolang als de kelk) met *spiraalvormigen stempel.* Doosvruchten nogal groot, twee maal zoo breed als lang 40—50 breed, 20 lang, van boven *breed uitgerand* met stijloverblijfsel, de hokjes bijna cirkelrond, kleppen omgekeerd niervormig. Zaden meest 1 in elk hokje *midden aan* het tusschenschot bevestigd; bijna horizontaal, met een *kleine* ronde zaadrok rondom den navel.

Boom tot 15 M. hoog bij 20—30 cM., veelal slechts H = 10—15 M. bij D = 15—20 cM. — Bij KDS. 14691 β werd genoteerd: Stam nogal recht, laag-ordeloos vertakt; tot hoog boven den grond diep-gegleufd; zonder wortellijsten. Takken gewoon. Kroon ijl, onregelmatig, nogal laag-aangezet. Schors 3 millimeter dik; buiten grauw; in doorsnede en binnen vuilwit; met veel bladgroen; zonder lenticellen; zonder melksap; zonder reuk; smaak *zeer scherp* in de keel prikkelende en walgelijk. Spint wit, dof. Bladeren geheel gewoon groen. — Bij KDS. 7417 β en 7409 β: Bloemknoppen zeer groot, groen. Bloemen: zeer talrijk, *groen*, bijna reukeloos. ♂ Kelk zeer bleekgroen. Bloembladen *fraai lichtgroen.* Helmdraden wit; helmknoppen vuil geel. Rudimentaire stamper vuil groenachtigwit. Bloemstelen groen. Bladeren: (volwassen): boven glimmend zeer donkergroen, onder bijna dof, ook donkergroen; reukeloos; iets bitter. Jonge bladeren fraai-doorschijnend vleeschkleurig, soms bijna zilverwit, boven glimmend, onder bijna dof, reukeloos, nagenoeg smakeloos. — Bij KDS. 7415 β werd genoteerd: Vruchten (rijp) vruchtwand van buiten en van binnen fraai purper; geheel openspringend. Zaad (rijp) buiten gitzwart met zeer kleinen oranje arillus. Vruchtsteel vuilgroen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. Determinatie naar de beschrijving bij TRIMEN en naar het authentiek exemplaar en de goede afbeelding van THWAITES (ten onrechte door KING bij *H. cupanioides* gebracht), niet twijfelachtig. Volgens TRIMEN is dit zeker de soort door BLUME beschreven, hetgeen ook in bijna alle opzichten uitkomt, alleen is dan de beschrijving der bloembladen als *kort-genageld* (ook bij MIQUEL voorkomende) onjuist. Zonderling is, dat TRIMEN opgeeft, dat de bloempluim soms 250 mM. lang is, dit zou bij javaansche exemplaren niet kunnen voorkomen, en is wellicht een vergissing van TRIMEN.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Ceylon en Zuid-Indië (volgens TRIMEN). Maleische Archipel tot in de Filippijnen, (volgens RADL-

KOFER). *Op Java:* Tot dusver (blijkens Herb. KDS.) alleen op de volgende punten verzameld. In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas bij Pringåmbå op 1000 M. zeehoogte op het Midangan-gebergte. In de res. Bĕsoeki: 1) bij Pantjoer op 1000 M. op het Rahoen-Idjen-gebergte; 2) bij Simpòlan-Tjoramanis op 800 M. en 3) bij Rågådjampi en Gĕnteng in de afdeeling Banjoewangi. — Voorkomen: Niet gezellig, maar in enkele streken o. a. in het district Rågådjampi niet zeldzaam. Niet ver boven 1000 M. voorkomende. — Standplaats: Uitsluitend in altijdgroen heterogeen schaduwrijk bosch op vruchtbaren nogal constant vochtigen grond. Nog niet op kalk waargenomen. Nog niet in de djatiwouden gevonden. — Bladafval: Nog niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: Bloemen met rijpe vruchten in Januari, Mei en October. Alleen bloemen (zonder vruchten) ook in Mei verder ook in Aug. gevonden. Nogal rijk vruchtdragend. In den vruchttijd dadelijk de aandacht trekkende: door de prachtige purperroode kleur der van de vruchtwand en de gitzwarte kleur der zaden en de oranjekleur van den smallen arillus die tegen dit rood fraai afsteken. — Gebruik: *Hout:* als te klein en de stam meestal te diep gegleufd zelden gebezigd. *Schors enz.:* geen nut aan de gidsen bekend. De scherpe in de keel prikkelende smaak maakt chemisch onderzoek wellicht de moeite waard. De schors eener uitheemsche *Harpullia* soort dient (volgens de literatuur) voor vischvergift. — Cultuur: Voor sierboompje in tuinen om de fraaie vruchten wellicht aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Pĕloes*, j. of *Pĕlos*, md. constant bij Rågådjampi, Simpòlan en Pantjoer. — Habitus: Nogal kleine in den vruchttijd zeer in het oogvallende boom (zie hierboven onder „bloei en vruchttijd”).

Harpullia imbricata THW. — *Arbor 10—15 M. alta. Ramuli teretes, glabrescentes juniores ochraceo-tomentosi. Folia 3—4-saepissime 5-juga, superiora 300 mM. raro superantia, vulgo minora, rhachis 70—140 mM. longa, stellato-pubescens. Foliola alterna vel opposita brevi-petiolata, increscentia elliptica (superiora saepe lanceolata) attenuata et modice acute acuminata, basi subaequali-attenuata, vel vulgo obliqua antice subrotundata, tenuiter subcoriacea, in sicco saepe olivacea vel subviridia, supra vix nitida nervis saepe impressis, subtus in costa media cum petiolulis pubescentia, nervis lateralibus utrinque circ. 10 oblique arcuatis valde prominentibus, reticulatione parum conspicua; in ramis floridis saepe 75—150 mM. longa, petiolulis 3—5 mM. longis. Folia inferiora saepe majora, semi-metralia, foliolis 250 mM. longis. Racemi axillares vel saepissime in ramulis abbreviatis pauci-foliis laterales haud raro in ramis vetustioribus ramiflori, solitarii rarius fasciculati, tomentosi, parvi, 50—75 mM. longi, pauciflori. Flores majusculi, ad 15 mM. longi, longiuscule pedicellati, pedicellis post anthesin accrescentibus et 25 mM. longitudinis attingentibus, dense puberulis bracteis et bracteolis linearibus caducis. Sepala oblonga utrinque tomentosa, sub-aequalia, 6—7 mM. longa decidua. Petala longissime unguiculata 10—14 mM. longa, lamina obovato-oblonga*

basi auriculata glabra, ungui (lamina 7—10 mM. longa paullum breviore) 5 mM. longa, lineari, marginibus recurvis, hirtella, auriculis inflexis parvis in marginem unguiculae decurrentibus. Stamina 5(-6)? in ♂ petalis subaequilonga (12—14 mM.) filamentis filiformibus glabris in alabastro juniore bis flexuosis demum rectis, antheris parvis dorsifixis, in ♀ ovarium circ. aequantes (5 mM.). Pistillum ad 25 mM. longum, ovarium tomentosum globosum, basi attenuatum stylo longissimo superne glabro apice circinato, discus 5-angulis pubescens; ovula in quoque loculo 2 horizontalia, funiculis brevissimis. Capsulae (an semper) biloculares, apice profunde et late retusae, in medio sinus stylo rudimento coronatae, 40—50 mM. latae, 20 altae, valde compressae subglabrae loculicide bivalvae, valvis reniformibus crasse coriaceis rubecundis. Semen singulum in utroque vel in uno loculo tantum medio septo affixum subhorizontale, ellipsoideum basi arillo parvo patelliformi aurantiaco circa hilum parvum indutum, testa nigra papyracea nitida; cotyledones valde inaequales superpositae, radicula parva basi approximata.

2. **Harpullia cupanioides** ROXB. Fl. Ind. Ed. carey I 646; HIERN in HOOK. F. B. I. I 692 ex parte; MIQ. F. I. B. I, 2, 570; KURZ For. fl. I 287?; RADLK. Sap. Holl. Ind. l. c.; KING Mat. 8 p. 737 excl. synon. — *H. confusa* BL.! Rumphia III 176; — *H. rupestris* BL. l. c. MIQ. l. c. 570; — *Tina rupestris* BL. Bijdr. 235; — *H. juglandifolia* BL. l. c. RADLK. l. c.

Twijgen rond, onbehaard. Bladeren gesteeld, 2—4-jukkig, volwassen nagenoeg onbehaard, bladspil 100—250 mM. lang. Blaadjes bijna overstaande of afwisselend, dikwijls in oneven aantal met korte (3—5 mM.) vleezige steeltjes, langwerpig of elliptisch, kort-stomp-toegespitst met vaak scheven versmalden en half-afgeronden voet, vliezig doorschijnend in sicco olijfkleurig of de oudere papierachtig en ondoorschijnend, in sicco zwartachtig aan beide zijden min of meer glimmend, *nagenoeg onbehaard*, met 10—15 paar dunne zijnerven netvormig geaderd, 80—180 mM. lang bij 40—50, aan steriele takken soms veel grooter. Bloempluimen *meest alleenstaande boven de bladoksels* en *even lang als de bladeren*, (100—300 mM.) met weinig-behaarde bloemspil en kleine (40—20 mM. lange) tuilvormig weinigbloemige, ver uiteenstaand viltig-behaarde zijtakken, met spatelvormige en lijnvormige schutbladen. Bloemsteeltjes kort

(2—5 mM.), kelkslippen langwerpig-eivormig stomp, *blijvend;* bloembladen smaller en iets langer dan de kelkslippen *vleezig*, *onbehaard*, *bijna ongenageld.* Meeldraden onbehaard ongeveer zoolang als de bloembladen, *in knop recht*, in de ♀ bloemen met zeer korte helmdraden. Eierstok bolvormig behaard, kort-gesteeld somtijds met één eitje in elk hokje, stijl kort, stempel 2—3-lobbig, niet gedraaid. Vrucht meest twee-hokkig *breed-eivormig*, *stomp* met korte stijlpunt, zijdelings afgeplat en diep-gegroefd, even breed als hoog (circa. 20 mM.), en half zoo dik, viltig-behaard. Zaad hangend *geheel door de van boven open zaadrok ingehuld.*

Boom. Kruinhoogte tot 20 Meter Stamdiameter tot 50 cM., meestal kleiner. — Stam soms nogal recht, soms nogal krom; nogal hoog-ordeloos vertakt, zonder wortellijsten. Kroon en Takken gewoon. Schors bros; 7 millimeter (bij 50 cM. stamdiameter); buiten grauw; in doorsnede bleekoranje, later roodbruin verkleurende; zonder melksap; binnen wit; zonder lenticellen; reukeloos. Bladeren boven donkergroen, onder nogal donkergroen; geheel iets glimmend. Bloemen (van inzamelingsnummer KDS. 14248 β) alle alleen mannelijk, bleekgroenachtiggeel met zwak zuurachtigen reuk; bijna niet opengaande. Kelk buiten groengeel. Bloembladen geheel wit, echter met lichtgroenen nagel. Helmdraden groenachtigwit; helmknoppen grijsachtigwit. Rudimentaire stamper vuilbleekgeel. Vruchten (rijp) openspringend; buiten bruinrood.

Aanm. Beschrijving naar eenige vruchtdragende en knopdragende exemplaren van Herb. KDS. vergeleken met beschrijving en een vruchtdragend herbarium-exemplaar van KING's Flora Mal. Penins. 7074 en met die van BLUME (*Harp. confusa* BL.) en eenige bloeiende exemplaren uit den Hort. Bot. v. Calcutta afkomstig en in 's Lands Plantentuin gekweekt. Ofschoon bij de Eng.-Indische en gekweekte exemplaren de bloempluimen wat langer (soms ½ Meter lang) en de bladeren dunner zijn, moeten toch zooals door RADLK. reeds met eenigen twijfel gedaan is de javaansche *H. confusa* met *H. cupanioides* ROXB. (van Chittagongen Malakka) vereenigd worden. Ook de authentieke *H. rupestris* BL. van Noesakambangan (van welke groeiplaats ook een vruchtdragend exemplaar in Herb. KDS. (26923 β) aanwezig is) ofschoon door de veel kortere 50—100 mM. lange en dichter behaarde bloeiwijze gekenmerkt, is door RADLKOFER ongetwijfeld terecht met *H. confusa* BL. vereenigd. Het door BLUME aangevoerde verschil in stevigheid der bladeren hangt van den ouderdom der twijgen af. Een exemplaar van Pĕkalongan (14248 β) in Herb. KDS. behoort, bijv. wat blad consistentie aangaat, evenzeer tot *H. confusa* als tot *H. rupestris* BL. In strijd met RADLKOFER worden door KING ook *H. fruticosa*, *H fraxinifolia* en *H. thanatophora*, soorten van Borneo en N.-Guinea als synoniemen beschouwd.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Malakka, Burma, Andama-

nen, Sumatra, Borneo" (naar RADLKOFER l. c. en naar KING l. c.). *Op Java:* In de res. Batavia op ongeveer 200 M. bij Tjampèa (Herb. KDS. 31060 β). In de res. Pĕkalongan in de afd. Batang bij Soebah op 10 M. (Herb. KDS. 14248 β). In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati en Tjandiroeboeh op 150 M. en 250 M. zeehoogte (Herb. KDS. 7411 β, 7596 β, 9955 β, 28400 β, 5111 β, 7361 β, 5945 β; 24992 β 24879 β; 25519 β). In de res. Soerakarta bij Tĕlåwå op 150 M. (Herb. KDS. 4852 β). In de res. Rĕmbang bij Ngandang op 150 M. en boven Ngandang op den Goenoeng Boetak (= G. Gĕrang) op ongeveer 600 Meter zeeh. (Herb. KDS. 36420 β; 36434 β). In de res. Banjoemas op Noesakambangan bij Tjilatjap op ongeveer 10 M. zeehoogte (Herb. KDS. 26923 β). — Voorkomen: Verstrooid groeiend. — Standplaats: Vooral (maar niet uitsluitend) op periodiek waterarmen grond in djatiwouden. Ook op koraalkalk in heterogeen altijdgroen oerwoud. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld in Juni. Vruchten gevonden in Januari, April en Augustus. — Gebruik: Geen nut aan de inlanders bekend. — Niet in cultuur gezien. Als sierboompje om de fraaie vruchten ter proefneming voor cultuur aanbevolen. — Inlandsche namen: Bijna altijd òf onbekend òf met onbetrouwbare, zeer locale namen aangeduid, welke niet waard zijn om vermeld te worden. Bij Soebah (Pĕkalongan) evenals elders eenige andere boomsoorten: *Pendjalinan*, j. — Habitus: Als de vorige soort.

Harpullia cupanioides ROXB. — *Arbor usque ad 20 M. alta trunco usque ad 50 cM. diam. Ramuli glabri, minute lenticellati; innovationes vix puberulae. Folia 2—4-, raro 5—6-juga, 300—600 mM. longa. Rhachis teres, subpuberula vel glabra, in foliis superioribus 80—180 mM. longa, in inferioribus ad 300 mM. Folia sub-opposita vel alterna modice petiolulata (pet. 5—10 mM. longo), elliptica vel oblonga breviter acuminata basi magis minusve obliqua vulgo cuneata, interdum semirotundata, in petiolum decurrentia, membranacea vel demum subcoriacea supra vel utrinque nitidula glabra vel in nervis subtus et petiolulis subpuberula, nervis lateralibus utrinque circ. 10—15 conspicuis arcuatis reticulata, saepe 160—180 longa 60—50 lata, interdum 250—350 mM. longa. Paniculae 125—300 mM. longae solitariae supra-axillares et subterminales, laxae, erectae vel patentes, ramulis inferioribus racemosis, superioribus saepe trichotomis, rhachi vulgo glabrescente, parce tomentello-puberulae, bracteis linearibus 4—6 mM. longis, et spathulatis. Flores pedicellis 8—10 mM. longis superne incrassatis et bracteolatis suffulti. Sepala inaequalia, majora 5 mM. longa, tomentosa, persistentia, petala sepalis longiora et angustiora, oblonga, vix unguiculata subcarnosa, glabra, discus 5-angularis puberulus; filamenta 5 subulato-filiformia brevia in alabastris haud plicata, glabra; ovarium subglobosum loculis interdum uniovulatis cum stylo brevi terminali tomentosum, petala vix superans, stigma bi-trilobum. Capsulae calyce vegeto-persistente suffultae substipitatae, stylo brevi terminatae, tomen-*

tosae, glabrescentes ante dehiscentiam ovato-globosae apice obtusae, lateraliter profunde sulcatae, 20 mM. longae et latae, 10 mM. crassae. Semina in loculis solitaria dissepimento ad apicem affixa; arillus fere completus apice pervius, testa laevigata badia.

STAPHYLEACEAE.

Voorn. litt.: Bartling Ordin. natur. 381 — de Candolle prod. ii 2 — Benth. et Hook. Gen. pl. i 412 (*Sapindaceae*) — Boerlage Handl. i 1 p. 280 [*Sapindaceae*] — Baillon Hist. pl. v 342 — Miquel F. I. B. i 2 p. 592 — Pax in Engler-Prantl Nat. pflanz. fam. iii 5 p. 258.

Bloemen regelmatig, tweeslachtig, met kelk en kroon, meest met 5-mere bloemen met 3 carpellen, concaven of bollen bloembodem [axiele cupula Pax] en meest duidelijken schijf aan den binnenkant der meeldraden. Kelk en kroonbladen in knop dakpansgewijze. Meeldraden 5 met draadvormige helmdraden en introrse helmknoppen. Eierstok volkomen of onvolkomen-driehokkig met vrije of vergroeide stijlen en kopvormige [of schildvormige] stempels. Eitjes anatroop, horizontaal of opstaande, met ventralen zaadnerf, aan centraalhoekstandige zaaddragers, talrijk, zelden weinig (bij *Tapiscia* één basaal eitje). Vrucht een doosvrucht met leerachtige tot vleezige vruchtwand, meestal niet openspringend. Zaden één of weinige in elk hokje, met steenharde of korstachtige zaadhuid, zelden met dunne vleezige buitenlaag. Kiem groot, recht, door kiemwit omgeven, met klein worteltje en plat-bolle zaadlobben.

Struiken of boomen, met tegenovergestelde of afwisselende meestal onparig-gevinde bladeren, meestal met steunbladen en stipellen. Bloemen in eindstandige of okselstandige pluimen. (Naar Pax).

Pax onderscheidt twee onderfamilies *Staphyleoideae* en *Tapiscoideae*. Alleen de eerste is in Java door één geslacht vertegenwoordigd: *Turpinia* Vent., waartoe 8 niet op Java wildgroeiende en twee javaansche soorten, welke beide boomachtig zijn.

Tot de familie der *Staphyleaceae* behooren geene op Java uitsluitend gecultiveerde boomsoorten.

TURPINIA VENT.

Bloemen regelmatig, tweeslachtig. Kelk 5-spletig, dakpanswijze dekkend in den knop, blijvend. Bloembladen 5, rond of langwerpig, in den knop dakpanswijze dekkend. Schijf hoog, gekarteld of gelobd. Meeldraden 5, aan de basis van de schijf buiten deze tusschen de lobben ingeplant; helmdraden plat. Eierstok zittend; 3-lobbig, 3-hokkig; stijlen 3, vergroeid of vrij, met min of meer knopvormige stempels bij de javaansche soorten tot een schildvormigen 3—5-lobbigen stempel vereenigd; eitjes weinig of veel in elk hokje, in het laatste geval 2-rijig, klimmend, anatroop. Vrucht min of meer bolvormig, gekroond door de uiteenstaande overblijfsels der stijlen, niet openspringend, vleezig of lederachtig, 3-hokkig, met weinig- of veelzadige hokjes. Zaden hangend of horizontaal, aan de as bevestigd, kantig, samengedrukt, met korst- of beenachtige zaadhuid, met grooten navel, met vliezige binnenhuid en vleezig kiemwit; kiem recht; zaadlobben plat, rond, worteltje zeer klein.

Boomen of heesters, onbehaard, met rolronde twijgen. Bladeren tegenovergesteld, met afvallende steunbladen, onevengevind of zelden enkelvoudig; bladspil aan de aanhechtingsplaatsen der blaadjes een geleding vormend; blaadjes tegenovergesteld gezaagd, lederachtig, soms met kleine steunblaadjes. Bloemen klein en wit, aan wijdvertakte, eindelingsche en okselstandige pluimen.

Aantal soorten ongeveer 10 volgens PAX, voor het meerendeel in Amerika thuis behoorende; in Engelsch-Indië volgens HIERN slechts ééne soort *T. pomifera* DC.

Voor Java is tot dusver slechts ééne soort beschreven (MIQUEL l. c.) *T. sphaerocarpa* HASSK., welke door KING als een variëteit van *T. pomifera* DC. beschouwd wordt en door ons als *T. pomifera* DC. wordt beschreven.

In Herb. KDS. van Java komt nog een tweede, scherp verschillende soort voor, die in alle onderdeelen kleiner is dan *T. pomifera* DC. en door ons *T. parva* nov. spec. genoemd is.

Tot het geslacht *Turpinia* behooren volgens BOERLAGE (Handleiding Flora Ned.-Indië I p. 159) de volgende twee door BLUME als *Rutaceae* van Bantĕn (Java) beschreven soorten (BLUME Bijdr. 248, MIQ. F. I. B. I, 2, 670):

1. *Zanthoxylon montanum* BLUME.
2. *Zanthoxylon serrulatum* BLUME.

In den Index Kewensis IV p. 1247 en 1248 zijn deze beide soorten echter nog ten onrechte als *Zanthoxylon* opgesomd, ofschoon BOERLAGE's geciteerde publicatie van 1890 en het geciteerde deel van Kew-Index dateert van 1895.

Sleutel der soorten.

Bladeren altijd kleiner dan 125 mM., bladnerven vóór den bladrand boogvormig samenvloeiend. Bloeiwijzen onbehaard, bloemen 2 mM. breed; vruchtwand min of meer leerachtig; vrucht niet grooter dan 10 mM.	*T. parva.*
Bladeren gewoonlijk grooter dan 125 mM. bladnerven niet boogvormig samenkomend. Bloeiwijzen kort-behaard; bloemen 3 mM. breed; vruchtwand vleezig, vrucht 10—25 mM. breed.	*T. pomifera.*

Turpinia VENT. — *Flores regulares, hermaphroditi. Calyx 5-fidus, imbricatus, persistens. Petala 5, orbicularia, vel oblonga, imbricata. Discus elevatus, crenatus v. lobatus. Stamina 5, basi disci extus inter lobos disci inserta, filamentis complanatis. Ovarium sessile, 3-lobum, 3-loculare; styli 3, coaliti v. liberi, stigmatibus subcapitatis vel in stigma peltatum 3—5-lobum connatis; ovula in loculis pauca v. plurima et 2-seriata, adscendentia, anatropa. Fructus subglobosus, cicatricibus stylorum discretis coronatus, indehiscens, dense carnosus v. coriaceus, 3-locularis, loculis oligo- v. polyspermis. Semina pendula v. axi horizontaliter affixa, angulata, compressa, testa crustacea v. ossea, hilo magno, endopleura membranacea, albumine carnoso; embryo rectus, cotyledonibus planis, crassiusculis radicula minuta. — Arbores v. frutices glabrae, ramulis teretibus. Folia opposita, imparipinnata v. rarissime simplicia, petiolo ad nodos contracto, foliolis oppositis serrulatis interdum stipellatis coriaceis. Stipulae ovatae perulaceae caducissimae. Paniculae patentes, terminales et axillares, ramulis oppositis vel alternis, divergentibus. Flores parvi vel minuti, albi.*

1. **Turpinia pomifera** DC. Prod. II 3; KURZ! For. fl. I 292; HIERN in HOOK. Fl. B. I. I 698; TRIMEN! Handb. I p. 313; KING! Mat. 8 p. 738; PAX l. c. 261 fig. 144; — *Dalrymplea pomifera* ROXB. Cor. pl. t. 279; Fl. ind. I 633; — *Turpinia nepalensis* an WALL.? HIERN l. c. pro parte (non KURZ); an WIGHT Ic. t. 972?; — *Turpinia pomifera* var. *sphaerocarpa* KING! l. c; — *Turpinia sphaerocarpa* HASSK. Cat. Hort. Bog. (1866) 228; Flora Vol. 25 (1842) Beibl. p. 42; MIQ. F. I. B. I 2 p. 593; — *Dalrymplea javanica* HASSK. Pl. jav. rar. 439.

B l a d e r e n 1—5-(meestal 3—4-jukkig), 200—350 mM. lang, onbehaard. Bladspil met den steel 100—300 mM. lang. Bladjes

gesteeld, zeer verschillend van vorm en grootte, bij de javaansche exemplaren meestal elliptisch of eivormig met *korte* zelden middelmatige *punt en ongelijkzijdigen afgeronden voet*, zeldzamer langwerpig [o. a. exempl. v. Noesakambangan] met langere punt en wigvormigen of spitsen voet, leerachtig met 8—10 paar schuine opklimmende zijnerven *die niet boogvormig tot een binnenrandnerf samenkomen*, min of meer duidelijk netvormig-geaderd; boven in sicco meest *grijsachtig-glimmend*, van onderen meest licht olijfbruin, 90—160 mM. lang bij 50—80. Bloempluimen bij de javaansche exemplaren *meest* langer dan de bladeren, dikwijls $^1/_4$ M. lang en even breed, gesteeld of van den voet af driedeelig met gesteelde sterk-vertakte wijd uitstaande kort-behaarde zijtakken. Bloemen gesteeld, ruim 3 mM. in diam.; kelkbladen breed eivormig, fijn gewimperd; kroonbladen iets langer dan de kelkbladen. Meeldraden bijna even lang als de kroonbladen. Stijlen na den bloei uiteenwijkend en nog eenigen tijd saamverbonden door den breeden schildvormigen stempel. Vruchten in grootte zeer verschillend, in de javaansche exemplaren 12—25, meestal 12—18 mM. in doorsnede; bolvormig of zwak-drielobbig van boven min of meer afgeplat en met 3 ver uiteengeplaatste en door een 3-stralig kruis verbonden somtijds verheven stempel-rudimenten. Vruchtwand vleezig-vezelig (2—10 mM. dik) zonder endocarpium; met 3 zeer kleine of vrij groote hokjes te samen met 1 tot 9 zaden.

Nogal hooge boom. Kruinhoogte tot 20 M. bij 60 cM. stammiddellijn. — Bij plant KDS. 7526 β werd genoteerd: Kruinhoogte 18 M. bij 32 cM. (gemeten). Stam nogal recht, eenigszins hoekig, zonder knoesten, zonder gleuven, met kleine wortellijsten. Takken gewoon. Kroon dicht, onregelmatig, hoog-aangezet. Schors: bros, 5 millimeter; buiten grauw, met overlangsche barsten; met veel lenticellen; in doorsnede geelbruin; binnen vuilgeelwit, met waterachtig sap; met weinig bladgroen; met zwakken reuk; zonder smaak. Bladeren volwassen boven gewoon-groen, onder geelgroen, boven en onder glimmend, zonder reuk, zonder smaak. Jonge bladeren geheel roodbruin-glimmend; ook zonder reuk en zonder smaak. — Bij plant KDS. 10995 β (een ongeveer 30 jarige bij Pangĕntjòngan geplante boom): H = 15 M bij D = 29 cM. (gemeten). Kroon

laag-aangezet, eivormig, niet bijzonder dicht. Schors reukeloos en smakeloos. — Bij eenige andere exemplaren nog het volgende: Jonge bloempluimen geheel fraai donkerpaarsch. Bloemen bleekgeelgroenachtig, iets stinkend. Alle bloemdeelen bleek geelgroen, alleen de helmknop kanariegeel. Vruchten vuilgroen en dof-paarsch.

Aanm. Beschrijving naar zeer talrijke bloeiende, vruchtdragende en steriele exemplaren van Herb. KDS. Een gedeelte van deze, zoo niet alle, behooren tot de soort, die door HASSKARL *T. sphaerocarpa* genoemd is en door KING, die haar ook in Malakka aantrof als *T. pomifera* var. *sphaerocarpa* werd onderscheiden. De verschillen, die door KING en HASSKARL tusschen deze en *T. pomifera* DC. worden opgegeven zijn in hoofdzaak, dat bij laatstgenoemde soort de bladeren meestal meer langwerpig zijn met spitsen voet en langere bladpunt, dat de vruchten soms een grootte van 50 mM. bereiken en dat de bloempluimen korter zijn dan de bladeren. Hiertegenover staat 1e dat onder de javaansche exemplaren eenige zijn (o. a. van Noesakambangan) waar de blaadjes langwerpig zijn, dikwijls een spitse bladvoet en een matig lange bladpunt hebben, 2e dat volgens HIERN de vrucht bij *T. pomifera* varieert van 10 mM. tot 50 mM. dikte, terwijl die van de javaansche soort tusschen 10 en 25 mM. varieert en de constructie en gedaante overigens volkomen identiek is; 3e dat ook bij de javaansche exemplaren de bloeiwijze somtijds kleiner is dan de bladeren. Voorts zijn de verschillen onder de javaansche exemplaren onderling dikwijls grooter dan tusschen deze en de meeste engelsch-indische (zie bijv. fig. ROXB. l. c.) zoodat men eigenlijk meer dan één variëteit zou moeten onderscheiden. Wij meenen dus de javaansche vormen alle onder den naam *T. pomifera* DC. te mogen vereenigen, welke soort echter volgens PAX l. c. wellicht een „Collectivspecies" is.

Bijzonder afwijkend zijn onder de exemplaren van Herb. KDS. o. a eenige van den Oengaran, waar de grootste blaadjes niet meer dan 120 mM. lang zijn (de meeste kleiner) en een vrij lange bladpunt hebben; er zijn onder de exemplaren uit Sikkim in Herb. Hort. Bog. (*T. nepalensis* WALL.)? eenige die met deze een verrassende gelijkenis hebben.

Ook de exemplaren van Noesakambangan, met langwerpige bladeren en die van de res. Bĕsoeki met een zeer lange bladpunt en tegelijk zeer groote bloeiwijze verdienen vermelding.

Door groote vruchten (25 mM.) met zeer dikke vleezige vruchtwand (buitengewoon op het type van ROXBURGH gelijkend) munten de exemplaren van Takòka uit, terwijl die van den Salak daarentegen zeer dunwandige vruchten met talrijke zaden vertoonen; laatstbedoelde exemplaren schijnen nagenoeg identiek met exemplaren uit Herb. KING van Perak, als *D. pomifera* DC. (niet *sphaerocarpa*) gedetermineerd.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Voor- en Achter-Indië, Ceylon, China, Maleische Archipel. *Op Java:* Tot dusver in Herb. KDS. van de volgende punten vertegenwoordigd. In Bantĕn bij Tjĕmara (afd. Tjaringin) op 200 M. en 500 M. en op den G. Poelasari bij het gehucht Kihoedjan op 1250 M. zeehoogte. In de res. Batavia in de afd. Buitenzorg bij Bĕbòdjòng op ongeveer 800 M. op den G. Salak. In de res. Preanger bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M., bij Sångråwå in Djampang-koelon op 500 M., bij Takòka in Djampang-wetan op 1200 M., bij Pangĕntjòngan op den G. Galoenggoeng in de afd. Limbangan op 1200 M., 1300 M. en 1600 M. en bij Tjibòdas (boven Sindanglaja) op den G. Gĕdé op 1400 M., 1500 M. en 1600 M. In de res. Tĕgal op den G. Slamat boven Pasanggrahan Simpar op 1300 M. en 1500 M. In de res. Pĕka-

longan op den N. W. Prahoe boven Soerdjå op 1400 M. en op ongeveer 150 M. boven Soebah. In de res. Kĕdoe op ongeveer 1600 M. bij Klĕdoeng op den G. Sĕndårå. In de res. Bagalen op den G. Kĕmbang boven Bedaka op 1750 M. In de res. Banjoemas op 20 M. zeehoogte op Noesakambangan bij Tjilatjap, bij Pringåmbå op 1000 M. en op 800 M. bij Pandoenaroem op den G. Kapal. In de res. Sĕmarang op ongeveer 400 M. bij Tjandiroeboeh en op 1200 M. en 1500 M. op den G. Tĕlĕmåjå en G. Oengaran. In de res. Madioen, op den G. Wilis tusschen 1200 M. en 1500 M. boven Ngĕbĕl. In de res. Pasoeroehan op den G. Ardjoenå op ongeveer 1500 M. en bij Tangkil (Zuider-gebergte) op 500 M. In de res. Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op 1000 M., op den Zuid-Rahoen bij Tjoramanis-wetan op 800 M. en in de afd. Banjoewangi op ongeveer 200 M. zeehoogte bij Gĕnteng in het district Rågådjampi. — Voorkomen: Nooit gezellig groeiend, maar in sommige bergstreken in nogal groot aantal individuen voorkomend. — Standplaats: Bijna uitsluitend op constant nogal of zeer vochtigen vruchtbaren grond. Bij uitzondering (o. a. bij Tjandiroeboeh) aan den bovenzoom der djatiwouden op periodiek min of meer droge gronden. Bij voorkeur evenwel buiten het bereik van sterken oostmoesson. Niet in de droge djatiwouden van Sĕmarang en Rĕmbang beneden een 300 M. En beneden deze zeehoogte alleen in nogal constant vochtige streken (o. a. in de afd. Banjoewangi, op Noesakambangan, Palaboehanratoe). Bij voorkeur in heterogene schaduwrijke altijdgroene oerwouden, echter ook in jonge secundaire bosschen. Nooit op ziltigen grond. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar door, althans bij enkele individuen, bloemen en vruchten waargenomen. — Gebruik: *Hout* als te weinig duurzaam slechts bij uitzondering door de inlanders voor huisbouw gebezigd. *Schors*, *enz.* Aan de ondervraagde gidsen geen nut bekend. — Cultuur: In de reboisaties van kale berghellingen bij Pangĕntjòngan (G. Galoenggoeng) en Klĕdoeng (G. Sĕndårå) reeds bij wijze van proef aangeplant. Voor dit doel aan te bevelen, zelfs nog op 1600 M. Zaden zijn gemakkelijk in groote hoeveelheden te krijgen. — Inlandsche namen: Op de bovengenoemde plaatsen van de res. Bantĕn, Batavia en Preanger constant met uitsluiting van andere boomsoorten *Ki-bantjèt*, s. en van de res. Tĕgal, Pĕkalongan, Bagalen en Banjoemas constant *Bantjèt*, j., echter bij Soebah met den localen en onzekeren naam *Endog ĕndogan*, j. en bij Tjĕmara aan de inlandsche gidsen bij name onbekend. Ook bij name òf geheel onbekend òf met onzekere voor andere soorten geldende namen aangeduid bij Ngĕbĕl (Madioen), bij Pantjoer, Tjoramanis en Gĕnteng (Bĕsoeki). — Bij Sĕpakoeng (Sĕmarang) vrij constant *Bangkong*, j. of *Bangkongan*, j. en bij Tjandiroeboeh met localen onvasten naam *Gringging*, j. — Van deze namen zijn *Bantjèt*, j., *Ki-bantjèt*, s., *Bangkong*, j. *Bangkongan*, j. zeer bruikbaar voor opsporing dezer boomsoort in Midden- en West-Java. In Oost-Java is zij echter in den regel aan de inlanders niet goed bij name bekend. — Habitus: In bloei in het oogvallend door de tallooze bloempluimen. In vrucht en in blad en evenmin in groeiwijze de aandacht trekkende. Maar toch van bijna alle javaansche boomsoorten niet moeilijk te herkennen door de tegenovergestelde grofgevinde bladeren met gezaagde blaadjes.

Turpinia pomifera ROXB. — *Arbor 18—20 M. alta. Folia 1—5-juga*

cum impari, 200—350 mM. longa, glabra. Rhachis cum petiolo 100—300 mM. longa subteres supra subangulata, in nodis articulata. Foliola breviter petiolulata (petioluli 5—10 mM. longi), elliptica vel oblongo-ovata breviter raro modice acute-acuminata (acumen 5—15 mM. longum), saepe apice falcata, basi vulgo inaequali-rotundata, 90/50—100/48—130/65—160/80 mM. longa, dense fere a basi inde serrulata vel serrata interdum oblonga, basi cuneata vel acuta, coriacea in sicco discoloria (supra grisea subtus pallide badio-viridia) nervis lateralibus tenuibus utrinque 7—9 erecto-patulis arcuato-adscendentibus haud confluentibus, reticulatis, venis haud valde conspicuis interdum magis minusve distincte parallelis. Paniculae magnae saepissime folia superiora superantes ad 250 mM. longae, a basi trifidae ramis pedunculatis frequenter trichotomis ramulis patentissimis et divaricatim ramosis, ramis ultimis puberulis, ceterum glabrae. Flores parviusculi 3 mM. diam. pedicellati; sepala ovata puberula, ciliata, petala oblonga iis vulgo circiter ⅓ longiora. Stamina petalis paullum breviora. Styli in flore ope stigmatis peltati majusculi arcte conjuncti, post anthesin divergentes et decidui. Fructus mole valde diversi in speciminibus javensibus 12—24 (vulgo 12—18) mM. diam., subglobosi vel obsolete trilobi, tuberculis 3 parvis vel stylorum cicatricibus valde remotis et cruce triradiato conjunctis notati, sarcocarpio 2—10 mM. crasso, dense fibroso in sicco haud collabente loculis 1—3 parvis paucispermis vel in aliis speciminibus majoribus et multi-(2—3)-spermis.

2. **Turpinia parva** K. et V. nov. sp. — *Turpinia nepalensis* [an WALL.]? KURZ For. fl. I 392? — An *Turpinia microcarpa* WIGHT prod. 156 ic. t. 972?

Alle deelen, ook de bloeiwijzen, onbehaard. Bladeren meest 2-jukkig, de bovenste soms 1-jukkig zeer zelden enkelvoudig. Blaadjes elliptisch of eivormig, zelden lancetvormig, staartvormig-, zelden kort-toegespitst met spitsen of stompen meestal gelijkzijdigen voet, met (behalve aan den voet) grof-gezaagden rand (ook de punt gezaagd) leerachtig met 7—9 paar wijd uitstaande zijnerven, die tot een boogvormig-gegolfde binnenrandnerf samenkomen, netvormig geaderd 60—100 mM. lang waarvan de punt 5—18 mM. lang zeer zelden tot 125 mM. lang, kort-gesteeld. Bloempluimen langer dan de bladeren [180 mM. lang en breed] wijd uitstaande — ijlvertakt, onbehaard. Bloemen zeer klein [2—2.5 mM. diam.] steeltjes

dun, langer dan de bloem, aan den voet geleed. Kelkslippen breedeivormig, gewimperd. Kroonbladen weinig of niet langer dan de kelkslippen. Stijlen losverbonden stempels klein. Vruchten erwtvormig met 3 stralig kruis aan den top; wand zeer dun [in sicco $^1/_3$ mM.] met min of meer taaivliezig endocarp, dikwijls 1 of 2-zadig.

Kleine boom. Kruinhoogte tot 10 M. bij hoogstens 15 cM., meestal slechts H = 8—10 M. bij D = 8—10 cM. Stam nu eens nogal krom, dan weder slank en nogal recht, nogal laag-ordeloos vertakt. Takken gewoon. Kroon zeer ijl. Schors buiten grauw. Bladeren boven en onder nogal donkergroen, met zeer bitteren smaak. Bloemen groenachtigwit, zeer talrijk. Vruchten donkergroen.

Aanm. Beschrijving naar verschillende exemplaren van Herb. KDS. De beschrijving door KURZ l. c. gegeven van *T. nepalensis* en vooral de punten van onderscheiding van deze soort met *T. pomifera* ROXB. passen merkwaardig goed op deze nieuwe javaansche soort. Wij zagen echter geen origineel exemplaar van de soort van KURZ, die op de droge heuvels van Martaban moet voorkomen en evenmin van de origineele *T. nepalensis* WALL. welke soort door HIERN als een variëteit van *T. pomifera* DC. beschouwd wordt.

Onder de talrijke gedeeltelijk ongedetermineerde exemplaren van *Turpinia* uit Engelsch-Indië (Sikkim, Assam, Perak, Malakka, Ceylon) is er in het Mus. Hort. Bogor. geen dat geheel met deze javaansche soort overeenkomt. Alleen een aantal exemplaren van de Khasia mountains vertoont door de kleine bladeren met lange punt, de kleinere bloemen etc. oppervlakkig een groote overeenkomst er mede; echter zijn daar de bloeiwijzen behaard en vertoonen de bladnerven niet de eigenaardig boogvorming. die voor onze nieuwe soort kenmerkend is. Dit laatste is daarentegen wel het geval bij een vruchtdragend exemplaar eener *Turpinia* uit Hongkong (EM. WEISS 28 bb) (Herb. Hort. Bot. Bog. 14464), die ons voorkomt zeer met deze nieuwe soort overeen te komen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* door onzekere synonymie niet bekend. *Op Java:* Tot dusver is deze soort op de volgende plaatsen verzameld: In de res. Preanger op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op ongeveer 1400 M. zeehoogte, op den G. Gĕdé bij Tjibòdas op 1400 M. en bij Tjigĕnteng in het district Tjisondari op 1400 M. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå bij Sĕpakoeng op 1400 M. In de res. Madioen op den G. Wilis bij Ngĕbĕl op 1400 M. en 1475 Meter zeehoogte. In de res. Bĕsoeki bij Tjoramanis op ongeveer 900 M. zeehoogte. — Voorkomen: Tusschen een paar honderd andere boomsoorten verstrooid groeiende, nogal zeldzame boom. — Standplaats: Uitsluitend in hoogstammig heterogeen altijdgroen schaduwrijk oerwoud op constant vochtigen vruchtbaren grond. Niet in de djatiwouden. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: Bloemen verzameld in Januari, Oct. en December; bloemen met vruchten in Nov. en alleen vruchten in Maart, Juni, Aug., enz. verzameld. — Gebruik: Aan de gidsen geen gebruik bekend. — Niet in cultuur, en daarvoor

nog niet aan te bevelen. — Inlandsche namen: òf geheel onbekend òf door de inlanders met de namen van andere soorten verwisseld. — Habitus: Als *Turpinia pomifera* Dc., maar in bijna alle deelen constant veel kleiner en o. a. nooit hooger gezien dan 10 M. met 10—15 cM. stamdiameter, terwijl de eerst genoemde soort veelal 15—20 Meter kruinhoogte soms met 40—60 cM. stamdiameter. Is soortelijk scherp gescheiden van *Turp. pomifera* Dc., vergelijk o. a. de bovenstaande soortbeschrijvingen.

Turpinia parva K. *et* V. — *Arbor vix 8—10 M. alta trunco circ. 10 cM. diam.; omnibus partibus glaberrima. Ramuli graciles, teretes. Folia 1—3-juga, saepissime 2-juga cum impari, 120—200 M. — 220 mM. longa, (rhachis 100—140 mM.), petiolata, petiolis validis 20—35 mM. longis, rhachi cum petiolo et in nodis speciose articulata; stipulae et stipellae minutae caducae. Foliola petiolulata (pet. 5—8 mM. longi), supremo longiore, 62—72—100 (raro-125 mM.) longa, 25—28—48 lata interdum 120 longa et 25—45 lata, elliptica vel oblonga vel ovata caudato-, nunc leviter falcato-acuminata apice acuta vel obtusa, (acumen serratum 12—14 mM. longum) basi obtusa vel acuta, fere a basi ad apicem cum acumine dense serrata, pergamacea (in sicco), glabra nervis lateralibus numerosis (utrinque saepe 10) tenuibus, patentibus ante marginem distincte arcuato-conjunctis valde reticulatis, venis saepe a costa oriundis et nervis subparallelis subtus et supra conspicuis. Paniculae amplae folia superantes divaricatim ramosissimae glabrae. Flores in apice ramulorum ultimorum cymoso-conferti pedicellati, minuti (circ. 2 mM. diam.). Pedicelli 1—2 mM. longi, abracteolati, prope basin articulati, glabri. Sepala late ovata, ciliata. Petala oblonga sepalis aequilonga. Stamina petalis paullo breviora, discus crenulatus, filamentis aequilongus. Styli 3 breves subpersistentes, stigmatum ope cohaerentia. Stigmata obovata retusa in unum parvum subpeltatum 3—5-lobum cohaerentia. Baccae parvae (7—8 mM. diam.) subglobosae apice laevigatae, cicatricibus stylorum valde remotis, sarcocarpio tenui in sicco papyraceo fragili, in vivo e mesocarpio tenui subbaccato et endocarpio lente membranaceo composito.*

ACERACEAE Jussieu.

Voornaamste litteratuur: Benth. et Hook. Gen. Pl. i 409 [*Sapindaceae*] — Baillon. Hist d. pl. v 427; Schimper, Traité de Palaeontologie iii 129; Pax, Monographie der Gattung *Acer* in Engl. Jahrb. vi, vii, xi en xii, in Hooker Ic. plant. 3 ser. vol. ix tab. 1896, 1897 — Oliver in Hook. Ic. tab. 1898 — Miquel. Flora Ind. Bat. i 2 p. 581 — Boerlage Handl. i 1 p. 281 *(Sapindaceae)* — Pax in Engl. u. Prantl Nat. pflanzenf. iii 5 p. 263 — Pax in Engler, das Pflanzenreich Heft 8 (1902) iv 163 *Aceraceae.*

Bloemen meestal gemengdslachtig-tweehuizig, regelmatig, gewoonlijk 4—5-tallig, meestal met kelk en kroon. Kelk 4—12-, vaak 5-deelig, afvallend, in den knop dakpanswijze dekkend. Bloembladen zonder schub, in gelijk aantal als de kelkbladen zelden ontbrekend, in den knop dakpanswijze dekkend. Schijf ringvormig, min of meer dik, gelobd. Meeldraden 4—12, meestal 8, op verschillende wijze [buiten of binnen] ten opzichte van de schijf ingeplant; helmdraden draadvormig. Eierstok 2-lobbig, 2-hokkig, loodrecht op het tusschenschot samengedrukt; stijlen 2, tusschen de lobben van den eierstok ingeplant, draadvormig, met stempelkliertjes aan de binnenzijde; 2 eitjes in elk hokje, met eene breede basis op de as ingeplant, boven of naast elkander met rugstandige zaadnerf. Vrucht een splitvrucht uit 2 gevleugelde 1(-2)-zadige nootjes bestaande; vleugels éénzijdig en verlengd of rondom de nootjes omgevend, netvormig geaderd. Zaden klimmend, saamgedrukt, zaadhuid vliezig met vleezigen binnenwand kiemwit ontbrekend, kiem samengevouwen of opgerold of vlak, kiemworteltje lang.

Hooge of lage boomen, met een water-, suiker- of zelden melkachtig vocht. Bladeren tegenovergesteld, afvallend, enkelvoudig- of voetvormig of 3—7-lobbig of deelig, zelden gaafrandig, zonder steunblaadjes. Bloemen in okselstandige en eindstandige trossen pluimen,

schermen of aren; de bovenste bloemen der trossen gewoonlijk tweeslachtig.

Tot deze familie die door JUSSIEU opgesteld en door BOERLAGE (Handleiding Fl. N. I.) in navolging van BENTHAM en HOOKER met de *Sapindaceae* vereenigd was, maar door de nieuwere schrijvers (RADLKOFER, PAX c. a.) weer daarvan gescheiden, behooren slechts twee geslachten, waarvan één, *Dipteronia* OLIV., alleen in China, het andere, *Acer*, in Europa, Azië en Amerika voorkomt, en ook op Java door ééne wildgroeiende soort is vertegenwoordigd.

Tot deze familie behooren op Java geen uitsluitend gecultiveerde boomsoorten.

ACER LINN.

Kenmerken van de familie, maar de splitvruchtjes alleen aan de bovenzijde een verlengden aan de buitenzijde met een sterken randnerf voorzienen vleugel dragende. Boomen of heesters met onverdeelde 3-nervige of 3—5-lobbige handnervige of saamgestelde 3—5-tallige bladeren. Bloeiwijze terminaal en lateraal.

Omstreeks 50 soorten in Europa, Noordelijk Amerika en Azië en in de bergstreken van tropisch Azië.

PAX verdeelt in zijne monographie der *Aceraceae* dit geslacht in 13 (voor een deel palaeontologische) secties, waarvan alleen één op Java is vertegenwoordigd, namelijk:

Sectio **Integrifolia** PAX.

„Bladeren, enkelvoudig, onverdeeld, gaafrandig, leerachtig, volwassen onbehaard, aan den voet drienervig. Bloeiwijzen tros-tuilvormig tegelijk met de bladeren verschijnende, terminaal. 1) Bloeiknoppen met 10—12 knopschubben. Bloemen mannelijk-éénhuizig-polygaam, van middelmatige grootte, met bloembladen voorzien. Kelkbladen vrij, meeldraden min of meer uitstekend, onderstandig. Schijf goed ontwikkeld, buiten de meeldraden geplaatst. 2) Vleugelvruchten ongeveer een rechten hoek met elkaar vormend (naar PAX).

„Aantal soorten 5 op de Himalaya en op de bergen van het maleische schiereiland en den maleischen Archipel" (naar PAX).

In Java is slechts ééne wildgroeiende soort bekend: *A. niveum* BL. met

1) Volgens het gewone door ons gevolgde spraakgebruik zijn de bloeiwijzen axillair. PAX beschouwt ze echter als te staan aan den top van korte twijgen (Kurztriebe), die bij deze sectie alleen knopschubachtige bladeren dragen.

2) Bij de ♂ bloemen van *Acer niveum* zijn de meeldraden op de schijf zelf ingeplant, zoodat deze niet eigenlijk buiten de meeldraden is geplaatst.

een door talrijke overgangen er mede verbonden variëteit *A. niveum* BL. var. *cassiaefolium* PAX (BLUME species). De soorten *A. oblongum* WALL. en *A. laevigatum* WALL. beide van den Himalaya zijn tot dusver nog niet op Java aangetroffen, van deze is de eerste bijna uitsluitend door de behaarde bloeiwijze (maar niet met zekerheid door bladeren en vruchten) van *A. nivèum* var. *cassiaefolium* te onderscheiden, terwijl *A. laevigatum* door zijn éénkleurige aan den top meestal duidelijk gezaagde volgens HOOKER echter ook soms geheel gaafrandige bladeren van *A. niveum* verschilt.

Acer LINN. — „*Flores saepissime polygamo-dioici, regulares. Calyx 5-sepalus vel 5-partitus, deciduus, imbricatus. Petala lobis calycinis isomera v. nulla imbricata. Discus annularis, crassiusculus, lobosus rarissime nullus. Stamina 4—12, saepius 8, disco varie (extus v. intus) inserta, filamentis filiformibus Ovarium 2-lobum, 2-loculare, septo contrarie compressum; styli 2, inter lobos ovarii inserti, filiformes, intus longe stigmatosi; ovula in loculis 2, basi insertis, superposita v. collateralia. Fructus samarae 2, divaricatae, indehiscentes, 1—2-spermae, longe alatae, alis elongatis oblique dilatatis coriaceis v. membranaceis reticulatis. Semina adscendentia compressa, testa membranacea, (endopleura carnosa teste* BENTH. *et* HOOKER); *embryo conduplicatus, coria cotyledonibus tenuibus irregulariter plicatis vel planis radicula elongata. — Arbores parvae v. elatae, succo aqueo v. saccharato v. rarissime lacteo scatentes. Folia opposita, decidua, simplicia, palmatim v. subpedatim 3—7-loba v. partita, rarius integra. Flores racemosi v. corymbosi, axillares et terminales, plerique ♂, terminales in recemulis hermaphroditi. Gynoecium et fructus raro hinc inde 3-meri*". (*Ex* PAX *et* BENTH. *et* HOOK.).

Sectio I n t e g r i f o l i a (PAX). *Folia simplicia, indivisa, integra vel integerrima, coriacea, adulta glaberrima basi trinervata. Inflorescentiae racemoso-corymbosae, foliis coetaneae, terminales (in A. niveo axillares). Gemmae 10—12-perulatae. Flores andro-monoici, mediocres, petaligeri. Sepala libera, stamina plus minus exserta, hypogyna. Discus bene evolutus, extrastaminalis. Samarae angulo circiter recto divergentes.*

Acer niveum BL. Rumphia III (1847), 193 t. 167 B. f. 1; — WALP. Ann. II 207; — HIERN in HOOK. F. B. I. I 693; — PAX Monographie d. Gatt. *Acer* in ENGL. Bot. Jahrb. VII p. 207; PAX in ENGLER Pflanzenr. l. c.; — *A. laurinum* HASSK. Tijdschr. voor Nat. Gesch. Phys. Dl. X (1843) (nomen tantum); MIQ. T. I. B. I, 2, 582; — *A. javanicum* JUNGH. Tijdschr. Natuurk. Geschied. et Phys. Dl. VIII (1841) (nomen tantum); — *A. cassiaefolium* BL. l. c. f. 2.

Geheel onbehaard. B l a d e r e n matig-gesteeld (35—75 mM.) in vorm afwisselend tusschen eivormig of breed-elliptisch met afgeronden voet (*A. niveum* BL. genuinum) en langwerpig met stompen spitsen of wigvormigen voet (*A. cassiaefolium* BL.), altijd met een bladpunt die meestal staartvormig-verlengd en stomp zelden kort en vrij spits is, leerachtig, aan den voet 3-nervig of soms vrij duidelijk 5-nervig, sterk geaderd en aan beide zijden fijn-netvormig-geaderd, aan de onderzijde *wit of grijsachtig* (in herbarium exemplaren somtijds blauw grijs en éénkleurig). B l o e i w ij z e n in de bladoksels, aan den voet met langwerpige of eivormige nogal spitse wolligbehaarde, afvallende schubben voorzien, geheel onbehaard. B l o e m e n 6 mM. in diam., gesteeld (steeltjes 3—8 mM.). Kelk en kroonblaadjes langwerpig, aan den top behaard. Meeldraden 6—8, dikwijls 6, in de ♂ blo. veruitstekend (5 mM. lang); op den schijf zelf ingeplant; in de ♀ blo draadvormig veruitstekend. V l e u g e l v r u c h t j e s met een boven breeden, *naar den voet versmalden* nu eens opstaanden, dan weer schuin uitstaanden vleugel 35—70 mM. lang.

Woudreus. Kruinhoogte tot 42 Meter. Stammiddellijn tot 1½ Meter (op borsthoogte). Waargenomen werden onder anderen exemplaren van de volgende afmetingen: H = 50 Meter bij D = 1 Meter; H = 42 Meter bij 96 cM. (resp. Herb. KDS. 7256 β en 7255 β); H = 30 Meter bij D = 1½ Meter (bij KDS. 36273 β). Zelfs op sommige plaatsen op ruim 2000 Meter nog tot: H = 24 M. bij D = 50 cM. Daarentegen aan rand van aluinmeer Telagabòdas op 1780 M. zeehoogte (= Herb. KDS. 6249 β) niet grooter dan 5 Meter kruinhoogte bij 15 cM. stammiddellijn. Meestal ongeveer H = 20—30 Meter bij D = 60—80 cM. — Bij een genummerden boom: inzamelingsnummers: KDS. 7255 β en 7256 β bij Tjigĕnteng-Preanger werd o. m. (op 22 en 27 VI 1891) het volgende genoteerd: Kruinhoogte 42 Meter bij 96 cM. stamdiameter (beide gemeten). S t a m zuilvormig, rolrond, zonder gleuven, zonder knoesten, met nogal sterke wortellijsten. De eerste zware t a k k e n eerst 22 Meter boven den grond. Stand en vorm der takken gewoon. S c h o r s: bros; buiten iets koperkleurig grauw of donkergrauw; niet bijzonder ruw; maar met veel overlangsche en dwarsche barsten; zonder lenticellen; in doorsnede fraai oranje wordende, maar

op versche doorsnede zeer bleek oranje; met waterachtig sap; zonder bladgroen; zonder reuk; met iets bitteren en samentrekkenden smaak. Kroon zeer hoog-aangezet, toen: 27 VI 1891, slechts uit bloemen en enkele jonge bladeren bestaande (alle volwassen bladeren waren kort te voren afgeworpen). Bladeren: De onder den boom liggende kort geleden afgevallen bladeren zijn van onderen *grijswit* gebleven maar met zwart-geworden nerven. De ontluikende jonge bladeren glimmend-bleekbruinachtiggroen. Bloemen: zeer talrijk, wit; reukeloos. Kelk en bloembladen en helmdraden geheel wit. Helmknoppen lichtgeel. Eierstok lichtgroen. Stijl en stempel bleekgroenachtiggeel. Bloemsteeltjes en as der bloeiwijze fraai lichtgroen. — Bij plant KDS. 7249 β (aan rand van aluinmeer Telagabòdas) werd aangeteekend: H = 5 M. bij D = 15 cM. (hier niet grooter). Kroon ijl. Jonge twijgen fraai groen. Jonge bladeren fraai lichtroodbruin. Volwassen bladeren boven donkergroen, van onderen bijna zuiver wit, boven glimmend, onder dof. — Bij plant KDS. 13935 β (in vrijen stand) werd o. a. genoteerd: H = 16 M. bij D = 42 cM. Stam recht. Kroon dicht, min of meer eivormig, nogal laag-aangezet. — Bij inzamelingsnummer KDS. 39253 β: Rijpe vruchten vuil-bruin.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. uit alle deelen van Java. Door de schrijvers worden twee variëteiten onderscheiden welke door BLUME als soorten beschouwd werden, nl. *A. niveum*, BL. *genuinum* en *A. niveum* var. *cassiaefolia*. Hiervan heeft de eerste breed-elliptische of eivormige bladeren met afgeronden voet en een sneeuwwitte onderzijde, de andere langwerpige bladeren met spit en voet en een blauwgrijze onderzijde. Het type is in Herb. KDS. vertegenwoordigd door exemplaren van den G. Gĕdé (Herb. KDS. 12645 β), de variëteit door exemplaren van Takòka (Herb. KDS. 7251 β).

Verreweg de meeste exemplaren (o. a. ook vele van den Gĕdé) behooren echter tot geen van beide vormen daar zij de verschillende eigenschappen op allerlei wijze vereenigen.

Wij beschouwen dus de beide variëteiten slechts als uiterste vormen van eenzelfde, min of meer variëerende type, die wellicht aan den zelfden boom zullen kunnen worden aangetroffen. Opmerking verdienen nog eenige exemplaren in Herb. KDS. waarvan de bladonderzijde (in gedroogden toestand) groen schijnt te zijn o. a. 7265 β van den Slamat, die daardoor, als ook door een begin van tandjes aan den bladrand, tot *A. laevigata* WALL., beginnen te naderen. Voorts moet ook 7267 β van Pringâmbâ in het oog worden gehouden, waarvan de in levenden staat van onder bleekblauwgrijze bladeren niet van *A. oblongum* zijn te onderscheiden.

De kleur der gedroogde specimina is in het algemeen, maar in het bijzonder ook bij deze soort, zeer afhankelijk van de wijze en den duur, waarop het herbarium gedroogd werd (bijv. in de zon of boven vuur gedroogd).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Achter-Indië (Assam); Su-

matra", (volgens PAX in ENGLER et PRANTL) Celebes (Herb. KDS.). *Op Java:* Tot dusver (blijkens Herb. KDS.) op de volgende punten verzameld. In de res. Bantĕn op den G. Karang op 1000 M. boven Tjimanoek en op den G. Poelasari op 1050 M. bij bivak Kihoedjan (beide in de afd. Pandeglang). In de res. Preanger: 1) op den G. Gĕdé bij en boven Tjibòdas op 1450 M., 1600 M., enz. en ook op 2200 M. zeehoogte; 2) bij Takòka op 1200 M. in de Djampangs; 3) bij Pangĕntjòngan op den G. Galoenggoeng (in de afd. Limbangan) op 1250 M., 1400 M. en op 1800 M. zeehoogte; 4) bij Tjigĕnteng op het Kĕndeng-Patoeha-gebergte op 1450 M. en 1600 M. zeehoogte. In de res. Tĕgal op den G. Slamat boven Simpar op 1400 M. zeeh. In de res. Pĕkalongan boven Soerdjå op den N. W. Prahoe op 1400 M. In de res. Kĕdoe op 2200 M. op den G. Kĕmbang boven Bĕdaka. In de res. Bagalen op 2500 M. op den hoogsten top van het Prahoe-Dieng-gebergte. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 800 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang op den G. Oengaran en G. Tĕlĕmåjå op ongeveer 1400 M., o. a. boven Sĕpakoeng. In de res. Madioen op het Wilis-gebergte boven Ngĕbĕl op tusschen 1400 M. en 2000 M. (aldaar niet op grooter hoogte verzameld). In de res. Pråbålingå-Pasoeroehan op het Tĕnggĕrgebergte op 2300 M. bij Ngadisari. In de res. Bĕsoeki op het Idjenplateau bij bivak Oengoep-oengoep op 1700 M. zeehoogte. Tot heden dus van de res. Bantĕn tot in de res. Bĕsoeki nog niet ver beneden 700 M. en maar nog tot op 2550 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend, maar in sommige bergwouden o. a. op den G. Gĕdè nogal veelvuldig voorkomend. — Standplaats: Uitsluitend op vruchtbaren constant vochtigen vulkanischen grond in altijdgroen heterogeen hoogstammig oerwoud. Nog niet op kalk waargenomen. — Bladafval: Op hetzelfde tijdstip stonden op dezelfde standplaats (in hetzelfde bosch vlak naast elkander) twee schijnbaar evenoude individuen. Daarvan stond op 2 Juni 1898 het eene in vol (oud) blad, terwijl het daarnaast staande exemplaar zoo goed als geheel bladerloos stond, behalve één tak, die jong loof droeg. Op 23 Maart 1893 stond een der voor het onderzoek genummerde boomen (dezer soort) bij Takòka ofschoon te midden van toen nagenoeg alle in vol blad staande boomsoorten, geheel en al bladerloos. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen verzameld in Juni en Juli. Vruchten verzameld in Juli, Aug., Sept. en Nov. Rijpe vruchten in groote hoeveelheden niet altijd gemakkelijk te krijgen. Zeer rijk bloeiend. — Gebruik: *Hout:* in sommige streken (o. a. in de Preanger) voor huisbouw bruikbaar geacht. In zeer groote afmetingen te krijgen. In sommige streken de hout-eigenschappen (evenzeer als de inlandsche naam) zeer weinig bekend. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Cultuur: In de reboisatie Andongtjĕmårå op den G. Merbaboeh stonden in 1891 eenige van den Oengaran daarheen (als zaad of? jonge planten) overgebrachte exemplaren door het Boschwezen gecultiveerd. In 1891 met een dezer op 1330 M. gecultiveerde exemplaren 12 Meter kruinhoogte bij 16 cM. stammiddelijn. Voor reboisatie, vooral ook in zeer hooge bergstreken vooral in ravijnen en mits niet op al te dorre plekken, aanbevolen. Zelfs nog op 2200 M. zeehoogte bereikt deze boomsoort (althans op vruchtbaren grond in oorspronkelijken staat groeiend) nog ruim 20 Meter kruinhoogte bij ruim $^1/_2$ Meter stammiddellijn. — Inlandsche namen: Bij bivak Kihoedjan (Bantĕn) bij name aan de gidsen onbekend en bij het bivak op den G. Karang soms

Woeroe-poeti, s. genoemd, (om de gelijkenis met met *Lauraceae*-bladeren, die meestal *Woeroe*, s. heeten en om de van onderen grijswitte kleur naar „poetih", dat „wit" beteekent). Bij Tjibòdas op den G. Gĕdé nogal constant *Tjalikangin* s. geheeten, naar de verschillende kleur der boven- en onderzijde der bladeren, wanneer deze door wind (= angin) heen en weder bewogen worden. Bij Takòka (Preanger) met localen naam *Ki-rĕgas*, s. en bij Tjigĕnteng met localen, elders voor andere boomsoorten geldenden naam: *Kibadak*, s. Bij Pangĕntjòngan (Preanger) evenals een groot aantal verschillende soorten (o. a. zeer vele Lauraceae) eenvoudig *Hoeroe*, s. genoemd. Evenzoo bij Simpar (Tĕgal) soms slechts met den vele soorten omvattenden naam *Woeroe*, j. aangeduid, soms dáár *Woeroe-kĕmbang*, j. Bij Pringåmbå met localen onzekeren naam *Woeroe-Kĕtingi*, j. Boven Pgr. Dieng (top G. Prahoe) *Waliklar*, j. — Ook *Waliklar*, j. geheeten bij Soerdjå (Pĕkalongan), bij Bedaka (Bagalen). Bij Sĕpakoeng op den G. Tĕlĕmåjå soms *Woeroe-poetih*, j. soms *Woeroe dapoeng*, j. — Bij Ngĕbĕl op den Wilis (Madioen) en op het Idjen-plateau (Bĕsoeki) en op den Tĕnggĕr (Pasoeroehan) bij de inlanders bij name geheel onbekend. — Vele der genoemde namen locaal en ook voor andere boomsoorten geldende. — Habitus: Woudreus, die zelfs in het dichtste oerwoud zijn aanwezigheid onmiddellijk verraadt door de van onderen vrij-lang grijs-wit blijvende kleur der op den grond liggende afgevallen bladeren. Deze grijswitte of blauwachtiggrijze kleur trekt ook bij de levende plant nogal de aandacht. In den bloeitijd trekt deze woudreus de aandacht, doordat hij dan bijna bladerloos staat en voorkomt temidden van bijna uitsluitend altijdgroene boomsoorten. In zeer hooge bergstreken van 2000 M. in West- en Midden-Java (o. a. Preanger, Bagalen) trekt deze soort de aandacht door de voor die zeehoogte nog aanzienlijke afmetingen van den stam. De karakteristieke gevleugelde vruchten (zie de soortbeschrijving) trekken dadelijk de opmerkzaamheid, en zijn moeilijk met andere javaansche soorten te verwisselen.

Acer niveum BL. — *Arbor usque ad 42 M. alta. Ramuli teretiusculi vel subangulati cortice fusco, laevi, glaberrimi. Folia simplicia longe petiolata forma valde varia (si autem specimina nostra sterilia omnia ad eandem speciem pertinent), elliptica vel elliptico-vel ovato-oblonga pleraque longe caudato-acuminata rarius (fide* BLUME *in arboribus adultis semper) breviuscule obtuse acuminata basi rotundata vel obtusa vel cuneata 3-nervia vel interdum subquinque-vel subquintupli-nervia integra margine in sicco incurva et saepe irregulariter minute sinuata, coriacea, glaberrima, supra dense foveolato-reticulata, subtus nervis lateralibus prominentibus utrinque circ. 7 obliquis haud confluentibus, reticulato-nervosa et sub lente dense foveolato-reticulata; raro concoloria (Herb.* KDS. *37112 β) vulgo subtus nivea vel glaucescentia (36273 β), 120/65 mM. — 140/50 mM. longa vel in ramulis junioribus 180/65—230/70 mM. longa, petiolus 35—75 mM. Corymbi racemosi axillares petiolum circ. aequantes erecti, glabri, basi squamis ovatis vel oblongis apice acutiusculis (fide* BLUME *rotundatis), coriaceis margine sericeo-tomentosis imbricatis involucrati. Flores parvi (circ. 6 mM. diam.) breviter*

pedicellati, flavovirescentes. Calycis segmenta 5 lanceolata, circ. 2 mM. longa apice villosiuscula, petala 5 iis conformia vel angustiora apice villosula, stamina vulgo 6, (6—8), in disco ipso inserta, filamentis filiformibus longitudine variis in masculis petala duplo superantibus 4 mM. longis, in femineis petala aequantibus, antherae ellipticae basi emarginatae, ovarium (in floribus masc. imperfectum) villosum, stigmatibus filiformibus, glabris. Samarae glabrae divergentia sat variae (angulo externo vulgo circiter recto set etiam obtuso vel acutiusculo) alis versus basin sensim attenuatis nunc fere erectis et contingentibus saepius divergentibus, 35—70 mM. longae, ala superne 10—22 mM. lata.

Obs. BLUME *species duas distinguit: Acer niveum foliis ovatis basi late rotundatis subtus niveis et Acer cassiaefolium = A. niveum var. cassiaefolium* PAX, *foliis oblongis basi acutis subtus glaucis. Hae formae tamen rarissime purae inveniuntur (Herb.* KDS. *12645 β ex monte Gedé = A. niveum, Herb.* KDS. *7251 β ex Takòka = A. cassiaefolium), pleraque specimina inter duas formas intermedia sunt et color potius glaucus quam niveus tum in spec. latifoliis quam in oblongifoliis occurrit.*

SOLANACEAE.

Bentham et Hooker, Gen. Plant. ii, p. 882 Dunal in Dc. prod. xiii pt. 1 (1852) — Mart. Flor. bras. x p. 1 — Miquel, Fl. Ind. Bat. ii, p. 633; Sum., p. 561 — Baill., Hist. Pl. iv, p. 281 — Hook., Fl. Br. Ind. iv, p 228 — v. Wettstein in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. iv, Abth. 3 b. — Nees in Trans. Linn. Soc. xvii p. 55 — Boerlage Handl. ii 2 p. 514.

Bloemen tweeslachtig, meest regelmatig. Kelk onderstandig 5-deelig, (4—6—7-deelig) vergroeidbladig, getand, gelobd, of bijna gedeeld, zelden min of meer bloemscheedeachtig, lobben in den knop min of meer dakpanswijze dekkend of klepswijze aaneensluitend. Bloemkroon vergroeidbladig, buisvormig, trechtervormig, trompet-, klok- of radvormig; zoom 5-deelig, (4—6—7-deelig) of bijna gaafrandig, dikwijls gevouwen, gedurende den bloei uitgespreid of zelden min of meer opgericht. Meeldraden evenveel als bloemkroonlobben en met deze afwisselend, in de buis bevestigd, aan den top verdikt; helmknoppen tot een cilinder samenkomend of uitgespreid, tweehokkig, door een eindelingsche porie of een langspleet openbarstend. Schijf onder den eierstok verschillend, nu eens meer, dan minder ontwikkeld. Eierstok bovenstandig of kort gesteeld, gaaf, 2-hokkig of bij weinige soorten 3—5-hokkig of door valsche tusschenschotten 4-hokkig. Stijl eindelingsch, draadvormig, onverdeeld; stempel eindelingsch klein of min of meer verbreed, schijfvormig of in twee platen verdeeld, die aan den rand of van boven met wratjes zijn bezet; eitjes anatroop of amphitroop, meestal talrijk aan schildvormige zaadlijsten, die tegenover het midden van het tusschenschot in vele rijen zijn vastgehecht. Vrucht nu eens besvormig en niet openbarstend, dan weder doosvruchtachtig en rondom boven het midden loslatend of schotverbrekend met 2 kleppen openbarstend. Zaden meestal talrijk, min of meer afgeplat, zaadhuid verschillend;

kiemwit vleezig; kiem meestal rolrond, min of meer peripherisch, sterk gekromd of recht.

Kruiden of opgerichte of klimmende heesters, zeldzamer boomen. Bladeren afwisselend, dikwijls in de nabijheid der bloeiwijze met een kleiner blad gepaard, gaaf, getand, gelobd of in slippen verdeeld. Bloeiwijze tegenover de bladeren, zijdelingsch of schijnbaar okselstandig, meestal uit bijschermen bestaande, die evenwel soms in schermen of bundels overgaan, soms tot een bloem zijn verminderd.

Aantal soorten volgens sommige 1200 en volgens anderen 1800; voor het meerendeel in de warmere streken der geheele wereld vooral in Amerika.

Alle 10 geslachten, welke BOERLAGE l. c. p. 527—529 voor Nederlandsch-Indië noemt (hetzij vertegenwoordigd door een of meer gekweekte of wildgroeiende soorten) zijn ook op Java vertegenwoordigd, namelijk:

1. *Lycopersicum* L.
2. *Solanum* L.
3. *Cyphomandra* SENDTN.
4. *Capsicum* L.
5. *Physalis* L.
6. *Lycium* L.
7. *Datura* L.
8. *Hyoscyamus* L.
9. *Cestrum* L.
10. *Nicotiana* L.

Van deze geslachten zijn op Java alleen No. 2, No. 3, No. 7 en No. 9 door één of meer boomachtige soorten vertegenwoordigd en daarvan alleen *Solanum* L. door twee inheemsche, wildgroeiende min of meer boomachtige soorten, benevens eene gekweekte boomachtige soort, terwijl de op Java groeiende soorten van *Cyphomandra* SENDTN., *Datura* L. en *Cestrum* L. uitsluitend òf in gekweekten of bij uitzondering ook in verwilderden (maar niet in oorspronkelijken) staat op Java voorkomen.

Uitsluitend gecultiveerd op Java.

De volgende min of meer boomachtige Solanaceae zijn op Java alleen in gecultiveerden of hier en daar min of meer verwilderden toestand bekend:

Solanum grandiflorum RUIZ et PAVON. Dit is een fraaie sierboom, met groote op aardappelbloemen gelijkende paarsche bloemtuilen en groote vinlobbige bladeren; met rechte niet talrijke stekels, tweehuizige bloemen en met een groote (50 mM. doorsnede hebbende) 4 hokkige vrucht, aan den voet door den opgeblazen kelk omgeven. De beschrijving die DUNAL geeft van deze in Peru voorkomende soort past niet geheel op de door ons bedoelde sierboomsoort; o. a. zijn dáár de bladeren kleiner, de vorm van de kelk, grootte en kleur der meeldraden, etc. nogal belangrijk verschillend. Toch is *S. grandiflorum* RUIZ et PAVON de eenige door DUNAL in DC. Prod. XIII beschreven boomachtige soort, die in verschillende kenmerkende eigenschappen (N. B. de eigenaardige op boven en onderzijde der bladeren verschillende beharing, en vooral den bouw

der vrucht) met den boven bedoelden sierboom overeenkomt. Wij veronderstellen daarom dat bovenstaande in 's Lands Plantentuin aangenomen determinatie juist is en dat de beschrijving bij DUNAL [gedeeltelijk naar de afbeelding van RUIZ en PAVON opgemaakt] in sommige punten faalt.

Volgens MIQUEL [op autorieteit van FILET l. c. Tijdschr. Ned.-Ind. 1854? p. 84] zou op Java in tuinen gekweekt worden als sierboom *S. macranthum* DUNAL en zeer waarschijnlijk is hiermede dezelfde soort bedoeld. Maar *S. macranthum* DUNAL is volgens dien schrijver l. c. een heester [zie ook diagnose in Mart. Fl. Bras. Dc. x p. 93] met aan beide zijden wollige bladeren en ook in andere punten [o. a. stompe kelkslippen] volgens de beschrijving niet met den op Java gekweekten sierboom overeenstemmend.

BOERLAGE l. c. p. 520 noemt als een op Java gekweekte sierboom alleen *S. giganteum* JACQ., een soort die van Amerika zou afkomstig zijn. Dit schijnt ons niet juist, want deze soort is (volgens HOOKER's Flora of British India l. c. p. 232) van Ceylon en niet van Amerika afkomstig, is niet boomachtig en wordt, zoover ons bekend, niet op Java gekweekt.

Aan eene aanteekening bij een specimen (KDS. 7694 β) dat door ons als *Solanum grandiflorum* gedetermineerd is geworden, wordt het volgende ontleend:

Boom; kruinhoogte tot 15 Meter bij 40 cM. stamdiameter. Stam rolrond, zonder gleuven, zonder wortellijsten, zonder doornen. Schors buiten nogal glad. Bloemen fraai bleek-violet, talrijk. Vrucht (onrijp) groen. — Dit specimen (7694 β) was afkomstig van een op 1050 M. zeehoogte bij de Pasanggrahan te Soekanĕgara (in Djampang-wètan, Preanger) gecultiveerden boom, die tijdens de inzameling (in Juli 1891) bloemen en vruchten vroeg. Dezelfde soort werd in gekweekten staat [ook nooit wildgroeiend], zeer rijk bloeiend en rijk vruchtdragend waargenomen op vele andere plaatsen in West-Java (o. a. in Buitenzorg, ook buiten den Hortus) en ook in Midden-Java o. a. bij Salatiga op ongeveer 1000 Meter zeehoogte.

Datura arborea LINN. en *Datura suaveolens* HUMB. et BONPL. Beide soorten uit Amerika [de eerste uit Peru en Chili, de laatste uit Mexico] afkomstig zijn dikwijls onderling verward maar gemakkelijk te onderscheiden (zie Dc. prod. XIII en WETTSTEIN in ENGL. u. PRANTL l. c. 27) aan de bij de eerste buisvormige en scheedevormige, bij de laatste opgeblazen en meest 5-tandige kelk, alsmede aan den vorm van de bloemkroonslippen. Beide zijn hooge rijkbloeiende heesters of boompjes, die op Java hier en daar in de bergstreken als levende omheining gekweekt worden.

In de Handl. van BOERLAGE zijn deze soorten nog niet vermeld, aldaar worden slechts een viertal kruidachtige in Ned.-Indië uitsluitend gekweekte *Datura*-soorten opgenoemd. Evenmin worden zij in HOOKER's Flora of British India genoemd. Volgens MIQUEL F. I. B. II 666 (1856) kwam *D. arborea* L. naar opgave van FILET (Tuin te Weltevreden) in gekweekten toestand op Java voor.

Cyphomandra betacea SENDTN. — Klein boompje of boomheester uit Amerika op Java ingevoerd en in enkele streken (o. a. op den Gĕdé bij Tjibòdas op 1450 Meter zeehoogte) verwilderd. Gekweekt om de rauw en gestoofd smakelijke vruchten. De inlandsche naam dezer geïmporteerde plant is door de inlanders tot de verwanten gebracht van hunne

Tèrong, ml. j. (enkele soorten van *Solanum*) en door hen de hollandsche (= de geimporteerde) Tèrong genoemd, namelijk *Tèrong-blanda*, ml. s.

Cestrum foetidissimum JACQ., *S. aurantiacum* LINDL. en eenige andere soorten, hier en dáár maar niet algemeen op Java (o. a. in enkele bergstreken van de Preanger) gekweekt als sierplant. Tot dusver bijna alleen in tuinen van europeanen. Bij Tjibòdas (bergtuinen van Hort. Bogor) ook min of meer verwilderd in den boschrand op 1450 M. zeehoogte. Inlandsche namen nog ontbrekende.

SOLANUM L.

Kelk klokvormig of uitgespreid, 5- of 10-tandig, lobbig of deelig, zelden 4-tallig, vruchtdragend onveranderd of vergroot. Bloemkroonbuis kort radvormig of zelden wijd klokvormig, zoom gevouwen, kantig of meer of minder diep 5 lobbig, zelden 4- of 6-lobbig. Meeldraden 5, zelden 4 of 6, in de keel bevestigd, met zeer korte helmdraden; helmknoppen langwerpig, toegespitst, zelden eivormig, opgericht, tot een kegeltje samenneigend; hokjes zijdelings tegen het smalle helmbindsel bevestigd, aan den top openspringend door eene porie of korte spleet. Schijf weinig ontwikkeld, zelden ringvormig. Eierstok 2-hokkig, zelden 3—4-hokkig; zaadlijsten aan het tusschenschot vastgegroeid; stijl enkelvoudig; stempel meestal klein; eitjes talrijk. Besvrucht verschillend, meestal door den blijvenden kelk gesteund, zelden naakt meestal kogelvormig, doch soms langwerpig, gewoonlijk sappig, doch soms droog. Zaden samengedrukt kogelvormig of nagenoeg niervormig; zaadhuid korrelig of met schubjes; kiem min of meer peripherisch, sterk gekromd of spiraalvormig; zaadlobben half rolrond, niet breeder dan het kiemworteltje.

Heesters, kruiden of kleine boomen, soms klimplanten, van zeer verschillend voorkomen, ongewapend, of met meer of minder talrijke rechte, op twijgen, bladeren en kelken voorkomende stekels gewapend, kaal, stervormig-viltig of lang- en zachtharig, soms kleverig behaard. Bladeren afwisselend, gaaf, gelobd of vindeelig, alleenstaand of twee aan twee. Bloemen geel, wit, paars of purper in bijschermen, die vorkswijze vertakt of zelden tot eenzijdige trossen verminderd of soms schermvormig zijn en zijdelings geplaatst of tot een eindelingsche tuilvormige pluim zijn vereenigd.

Aantal soorten omstreeks 900, voornamelijk in de warme gewesten der oude en nieuwe wereld.

Slechts twee der op Java wildgroeiende soorten worden soms min of meer boomachtig en passen daardoor binnen de grenzen, die wij ons bij den aanvang der publicatie onzer „Bijdragen" gesteld hebben. Die 2 soorten zijn:

1. *Solanum verbascifolium* LINN.
2. *S. torvum* SWARTZ.

Bovendien komt op Java (vooral in West- en Midden-Java) nog eene boomachtige *Solanum*-soort voor, maar uitsluitend in gekweekten staat; namelijk *Solanum grandiflorum* R. et P. (zie hierboven op bladz. 140).

Solanum LINN. — *Calyx campanulatus v. patens, 5- v. 10-dentatus, lobatus v. partitus, rarius 4-merus, fructifer immutatus v. rarius conspicue auctus. Corolla tubo brevissimo rotata v. rarius late campanulata; limbus plicatus, angulatus v. breviter altere 5-lobus, rarius 4—6-lobus. Stamina 5, rarius 4 v. 6, fauci affixa, filamentis brevissimis; antherae oblongae v. acuminatae, rarius ovatae, erectae conniventes v. in cylindro cohaerentes, loculis connectivo parum conspicuo juxtapositis, apice poro interdum in rimam longitudinalem introrsum continuato dehiscentibus. Discus parum conspicuus, rarius annularis. Ovarium 2-loculare, rarius 3—4-loculare, placentis septo adnatis; stylus simplex, stigmate saepius parvulo; ovula numerosa. Bacca varia calyce persistente fulta v. rarius nuda, saepius succosa et globosa, interdum oblonga v. exsucca, indehiscens. Semina compressa, orbiculata v. subreniformia, testa granulata v. scrobiculata; embryo subperiphericus, valde curvus v. spiralis, cotyledonibus semiteretibus radicula haud latioribus.*

Frutices herbae v. arbusculae, interdum scandentes, habitu polymorphi; inermes v. aculeis nunc raris nunc in ramulis foliis calycibus-que numerosis rectis armati, glabri stellato-tomentosi v. villosi, interdum viscosi. Folia alterna, integra lobata v. pinnatisecta, solitaria v. gemina. Cymae dichotomae v. rarius ad racemum simplicem unilateralem reductae, interdum umbelliformes, laterales v. in paniculam corymbosam v. amplam terminalem dispositae. Flores flavi violacei v. purpurascentes.

1. Solanum verbascifolium LINN. Spec. 263; DC. Prod. XIII 1 p. 114; JACQ. Hort. Vind. I t. 13; WIGHT Ic. t. 1398; KURZ For. fl. II 225; CLARKE F. B. I. IV 230; MIQ. F. I. B. II 640; BL. Bijdr. 698; — *S. pubescens* (non WILLD.) ROXB. Fl. Ind. II 244; BL. l. c.; — *S. erianthum* DON prod. 96; — *S. corymbosum* NORONH. Verh. Bat. Gen. V p. 84 non alior.; — *S. auriculatum* AIT.; ROXB. Pl. Ind. I 564; DUNAL in DC. l. c. MIQ. l. c. 641; — *S. tabacifolium* VELLOZO Fl. flum. II tab. 89.

Ongedoornd. Geheel dicht wolachtig-behaard, met sterharen. Bladeren *alleenstaand* langgesteeld, eivormig of elliptisch versmald-toegespitst met spitsen of versmalden voet, *gaafrandig* met 7—9 paar niet uitspringende zijnerven, 130—230 mM. lang bij 65—90; bladsteel 40—50 mM. Bloemtuilen terminaal of door verschuiving lateraal, langgesteeld, (steel 25—100 mM. lang) veelbloemig. Kelk 5 spletig. Kelkslippen 2 mM. lang, onder de vrucht ongeveer dubbel zoo groot, eivormig. Kroon 5-deelig ongev. 15 mM. in doorsnede, van binnen onbehaard, van buiten wollig. Helmknoppen lijnvormig met schuine spleten a/d top; eierstok behaard stijl onbehaard. Vrucht ongeveer 10 mM. in diam. geel.

Heester of boomheester of zeer lage boom; hoogstens (o. a. op den Gĕdé in de Preanger) tot 7 Meter kruinhoogte bij 15 cM. stammiddellijn. Stam veelal krom en laag-vertakt. Schors buiten grijs. Bloemen violet.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. Deze soort is eigenaardig door de op steunblaadjes gelijkende, naar buiten omgekrulde buitenste blaadjes der okselknoppen, die slechts zelden ontbreken.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens BOERLAGE l. c. in alle tropische gewesten. *Op Java:* o. m. op de volgende punten verzameld. In de Preanger op den G. Gĕdé bij Tjibòdas op 1450 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan bij Soebah op ongeveer 20 M. zeeh. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op ongeveer 900 Meter zeeh. In de res. Bĕsoeki bij Simpòlan-Tjoramanis op ongeveer 700 Meter zeehoogte. Tot dusver nog niet boven 1600 M. zeehoogte waargenomen. — Standplaats: Bijna uitsluitend in jonge bosschen; zoowel in periodiek droge als in constant vochtige streken. Alleen in de laatste streken op vruchtbaren grond een 7 Meter hoog boompje wordende, elders meestal lager en dan veelal slechts heesterachtig of boomheester. — Voorkomen: Niet gezellig-groeiend, maar in sommige streken o. a. bij Tjibòdas (Hort. Bogor.) zeer algemeen voorkomende. — Bloei- en vruchttijd: het geheele jaar bloemen en vruchten verzameld. — Bladafval: Altijdgroen. — Gebruik: Hout niet gebezigd, te klein en veel te weinig duurzaam. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: — *Tĕtĕr*, j. s. of *Kajoe-tĕtĕr*, j. bij Tjibòdas (Preanger) en op al de genoemde plaatsen een vrij vaste, maar voor nog een paar *Solanum*-soorten geldende naam. — Habitus: Nogal in het oogvallende boomheester, heester of zeer lage boom; o. m. te herkennen aan de elliptische of eivormige geheel wolachtig behaarde gewone meestal „gevorde" bladeren.

Solanum verbascifolium LINN. — *Frutex v. frutex arborescens v. arbuscula 7 M. alta. Inermis; omnibus partibus dense et crasse stellatotomen-*

tosa fere lanuginosa. Folia longe petiolata saepissime foliis axillaribus semi-circularibus stipulas simulantibus raro deficientibus auriculata, solitaria (i. e. haud geminata) ovata vel elliptica attenuato-acuminata basi acuta vel attenuata, integerrima nervis lateralibus utrinque 7—9 vix prominentibus, 130—230 mM. longa, 65—90 lata; petiolus 40—50 mM. Corymbi terminales (vel dein laterales) longe pedunculati (pedunc. 25—100 mM. longi). Calyx 5-fidus lobis ovatis 2 mM. longis (sub fructu auctis circ. 5 mM. longis); corolla 5-partita circ. 15 mM. diam. intus alba glabra extus villosissima. Antherae lineares apice antice oblique birimosae; ovarium pilosum, stylus glaber. Bacca circ. 10 mM. diam. flava calyce brevi suffulta.

2. **Solanum torvum Swartz.** Fl. Ind. occ. I 456; DUNAL in Prod. l. c. p. 260; *Solanaceae* 263; t. 23 WIGHT Ic. t. 345; SENDTN. in Mart. Fl. Bras. X 94 t. 7 fig. 1—8; KURZ For. fl. II 225; CLARKE in HOOK. l. c. III 234; MIQ. F. I. B. I 648; TRIMEN Handb. III p. 230; — „*S. pseudo saponaceum* BLUME Bijdr. 702; MIQ. l. c. — *S. stramonifolium* ROXB. (non JACQ.) Fl. ind. I 572; — *S. ferrugineum* JACQ. Hort. Schoenbrunn. III 46 t. 334 (synonyma omnia ex CLARKE l. c.).

Gedoornd. Twijgen en bladstelen met platte korte dikwijls eenigszins gekromde *niet talrijke* doornen. Jonge deelen en bladeren vooral van onderen stervormig-grijs-viltig-behaard. Bladeren *gepaard breed-elliptisch* of *eivormig* met spitsen top en *afgeronden ongelijken, dikwijls* hartvormigen voet, kort *vinlobbig* met afgeronde boesems en 2—3 paar stompe of spitse lobben; 100—160 mM. lang bij 95—130, de kleinere 65 tot 90; bladstelen 15—35 mM. lang met 4—5 paar uitspringende vertakte zijnerven, netvormig geaderd, aan beide zijden stervormig-behaard somtijds met enkele verspreide stekels op de bladsteel en bladnerven van onderen. Bloempluimen meestal zijdelings, kort gesteeld meest aan eene zijde vertakt veelbloemig; bloemsteeltjes 5—10 mM. lang. Kelk diepgespleten met spitse driehoekig-langwerpige 2—3 mM. lange slippen altijd (?) zonder doorns. Bloemkroon wit 20—25 mM. in diam., met breede korte slippen van buiten in het midden behaard. Eierstok en stijl kaal. Helmknoppen 6 mM. lang, met poriën aan den top. Bes-

vrucht geel, ongev. 14 mM. diam. met vlak uitgespreide, nooit? gestekelde kelk, met sterk aangezwollen bloemsteel.

Boomheester of heester, soms een 3—5 Meter hoogstens 6 Meter hoog boompje met 8—10 cM. stamdiameter. Bloemkroon wit. Helmknoppen geel. Stam nogal krom. Schors grijs.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. Deze soort is eenigszins veranderlijk wat de grootte en insnijding der bladeren betreft. De soort is voornamelijk door de grootere bladeren, afgeronden bladvoet en minder stekels van *S. indicum* NEES te onderscheiden, daarmee echter ten nauwste verwant. Evenwel heeft de laatste altijd blauwe bloemen, en *S. torvum* SWARTZ witte bloemen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Geheel Indië, Maleische Archipel, China, Filippijnen, Tropisch Amerika" (CLARKE in HOOKER's Flora Br. India). *Op Java:* In West- Midden- en Oost-Java o. m. op de volgende punten verzameld. In de Preanger op 1200 M. bij Takòka (in de Djampangs). In de res. Pĕkalongan bij Soebah op ongeveer 50 M. In de res. Kĕdoe op den G. Sĕndårå bij Klĕdoeng op 1450 M. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati op 150 M. en op den G. Tĕlĕmåjå op 1200 M. bij Sĕpakoeng. In de res. Madioen boven Ngĕbĕl op den G. Wilis op 700 M. en 900 M. In de res. Pasoeroehan in het Zuider-gebergte bij Soembĕr Tangkil en Kaliparé op 400 M. en 300 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki bij Poegĕr op ongeveer 50 M. — Standplaats: Uitsluitend in jong bosch en in weinig gesloten oerwoud. Ook in de djatiwouden. Zoowel in constant vochtige als periodiek droge streken. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiend, maar in sommige streken algemeen voorkomende. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar door bloemen en vruchten verzameld. — Gebruik: *Hout* niet benut. *Schors enz.:* Vruchten in sommige streken voor medicijn en soms ook door inlanders gegeten. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: *Takòka*, s. is voor deze soort en eenige andere wildgroeiende *Solanum*-soorten een vrij vaste naam bij het dorp Takòka en elders in de Preanger. — *Tjĕpoka*, j. bij Sĕpakoeng (Sĕmarang) en Klĕdoeng (Kĕdoe). — *Poka*, j. bij Kĕdoengdjati (Sĕmarang) en Poegĕr (Bĕsoeki). — *Tjoeng-bĕloet*, j. bij Ngĕbĕl (Madioen). — *Tèrongan*, j. bij Kaliparé en Tangkil (Zuid-Pasoeroehan). — Habitus: Klein gedoornd boompje met witte „aardappelbloemen" en gelobde bladeren; dikwijls slechts een heester.

Solanum torvum SWARTZ. — *Frutescens rarissime vel frutex arborescens vel arbuscula 3—6 Metros alta, ramosa; aculeis breviusculis compressis interdum incurvis sparsis nunc parcissimis in ramulis, pedunculis, petiolis et raro paucis subtus in nervis armata. Partes juniores stellato-incanae. Folia gemina modice petiolata late elliptica et ovata, acuta vel subacuminata basi rotundata valde inaequalia vel subcordata, pinnati-loba vel sinuato-lobata, lobis vulgo 3 utrinque brevibus obtusis vel acutis sinubus rotundatis, supra scabriuscule pubera, subtus incano-*

tomentosa. Racemi laterales vulgo multiflori; pedunculi breves, pedicelli vulgo unilaterales 5—10 mM. longi. Flores albi. Calyx alte 5-fidus lobis oblongo-triangularibus acutis 2—3 mM. longis. Corolla 20—25 mM. diam. lobis late triangularibus, extus medio tomentosis, fere 4 mM. longis, antherae angustae 6 mM. longae. Ovarium et stylus glabri vel minute puberuli; stylus apice incurvus. Baccae circ. 15 mM. diam., calyce patenti, nunquam? aculeolato suffultae, pedicellis apice valde incrassatis.

ANONACEAE.

Voornaamste literatuur: DUNAL, Monogr. dl. fam. d. Anonacées 1817 — BLUME, Flora Javae: *Anonaceae* tab. 1—53 — A. D. C. Mém. s. l. fam. d. Anonacées in Mém. soc. d. Genève V 1832 p. 177 — MARTIUS in Flora Brasil XIII p. 1—64 — HOOKER und THOMSON. Flora indica I p. 86 — BENTH. et HOOK. Gen. I p. 20 et 955 — BAILLON Mém. s. l. Anonacées. Adansonia VIII p. 162; hist. d. pl. I p. 193 — ZOLL. Ueb. die *Anonaceae* d. Ost Ind. Arch. in Linnaea 29 (1857) p. 297 — MIQ. F. I. B. I 2 p. 20; Ann. Mus. L. B. II p. 45 (1866) — SCHEFFER, Observ. phytograph. in Nat. T. Ned.-Ind. Dl. 31, p. 1 en 338 en 32, p. 387 (1870 en 71); Ann. de Buitenz. I en II (1881). — HOOK., Flora Br. Ind. I p. 45 — BECCARI, Nuovo Giorn. Bot. III p. 177 — BURCK sur la cleistogamie in Ann. d. Buitenz. VIII p. 122 — BOERL. Handl. I p. 12 — PRANTL in ENGLER u. PRANTL Nat. Pflanzenf. III 2 p. 23 Nachtr. p. 159 — KING *Anonaceae* of Br. Indië in Ann. R. B. G. Calcutta IV; Mat. Flora Malay Pen. I p. 250 — BOERLAGE Notes s. l. Anonacées in Icones Bogorienses Dl. I p. 79—208 tab. 25—75 (1899); Cat. Hort. Bog. (1899) fasc. 1 p. 11.

Kelkbladen 3, vrij of vergroeid, gewoonlijk klepswijze aaneensluitend (zelden dakpansgewijs). Bloembladen 6, hypogynisch, in twee kransen, of de binnenste krans ontbrekend, zelden de bloemen tweetallig *(Disepalum)*. Meeldraden talrijk, zelden in bepaald aantal, hypogynisch, dicht opeengedrongen op den bloembodem; helmdraden kort of ontbrekend; helmhokjes aangegroeid aan het helmbindsel, naar buiten of zijdelings openspringend; helmbindsel boven de helmknoppen verlengd en sterk verbreed *(Uvaria)*, of smal *(Miliusa)*. Stampers 1 of vele, vrij, zeer zelden vergroeid *(Monodora* en *Ararocarpus)* en met afzonderlijke of saamgekleefde stempels; stijl kort of ontbrekend; eitjes 1 of meer. Vruchten 1 of meer, ongesteeld

of op bijzondere steeltjes, met 1 of meer zaden, gewoonlijk niet openspringend. Zaden groot, zaadhuid bros of lederachtig; kiemwit sterk ontwikkeld, uitgevreten, dikwijls tot aan de as in rijen van horizontale platen verdeeld; kiem klein; zaadlobben uiteenwijkend.

Boomen of heesters, dikwijls klimplanten, meestal aromatisch. Bladeren afwisselend, zonder steunblaadjes, enkelvoudig gaafrandig. Bloeiwijze verschillend, meestal onvertakt. Bloemen tweeslachtig, zelden éénslachtig.

Aantal geslachten meer dan 40 (46 bij PRANTL) aangenomen. De begrenzing der geslachten en de rangschikking daarvan tot groepen is nog steeds in een vlottenden toestand; en elk der schrijvers die zich na de grondleggende bewerking der *Anonaceae* door HOOKER en THOMSON met de studie der *Anonaceae* hebben bezig gehouden, met name BAILLON, SCHEFFER (1870), PRANTL (1891); KING (1893); BOERLAGE (1899—1900) heeft daarin meer of minder belangrijke veranderingen gebracht. BOERLAGE die een groot aantal soorten van den Maleischen Archipel heeft onderzocht merkt op, dat de bestaande classificaties behalve uit een oogpunt van natuurlijke verwantschap ook uit een praktisch oogpunt zeer onvolledig zijn, want dat het zoowel met de door KING l. c. als met de door PRANTL l. c. opgestelde sleutels dikwijls onmogelijk is een geslacht te determineeren.

Dit is vooral een gevolg hiervan, dat in zeer vele geslachten soorten zijn opgenomen wier kenmerken in strijd zijn met de kenmerken der groep, waarin dat geslacht geplaatst is. Voor de soorten van den Maleischen Archipel, welke in den Hortus en in het Herbarium van 's Lands Plantentuin voorkomen heeft BOERLAGE daarom een nieuwe, voorloopige, rangschikking aangenomen, waarbij vele geslachten in ondergeslachten zijn verdeeld en wel op zoodanige wijze, dat verschillende ondergeslachten van één geslacht somtijds tot verschillende groepen gebracht zijn. Van de verschillende geslachten en ondergeslachten, (die eigenlijk de waarde van nieuwe geslachten hebben) zijn vergelijkende diagnoses opgesteld; zoodat het met behulp van de opgestelde tabel, mogelijk is den naam van elk geslacht te vinden als men eerst heeft onderzocht tot welke groep het behoort.

Wij hebben in onderstaanden sleutel voor de javaansche geslachten met eenige wijzigingen de tabellen van BOERLAGE gevolgd, maar onthouden ons van een indeeling der familie in groepen, daar deze, zooals opgemerkt is, het vinden der geslachten slechts bemoeilijkt.

Sleutel der javaansche geslachten.

(Die waarvan geen javaansche boomsoorten bekend zijn, zonder volgnummer vermeld).

1. Bloembladen dakpansgewijs, niet genageld; helmbindsel altijd met een breede meestal afgeplatte voortzetting de helmhokjes bedekkend (*Uvaria*-meeldraden) 2

Bloembladen klepvormig of, indien dakpanvormig, lang-genageld, helmbindsel verschillend 4

2. Kelkbladen dakpansgewijs. Boomen met de bloemen aan stam en takken. . . . . 1. *Stelechocarpus.*
Kelkbladen klepvormig. Heesters, gewoonlijk met sterharen. 3

3. Bloembladen alle uitgespreid en zonder klieren, klimheesters . . . . *Uvaria.*
Binnenste bloembladen samenneigend en met twee klieren aan de basis, heestertje: . *Anomianthus.* 1) *)

4. Bloembladen der beide kransen aan elkaar ongeveer gelijk en alle opgericht of uitgespreid maar in grootte dikwijls verschillend, zelden de binnenste bijna geheel ontbrekend 5
Bloembladen van de buitenste en binnenste krans zeer verschillend of althans de binnenste krans opgericht, de buitenste uitgespreid 15

5. Meeldraden *Uvaria*-achtig (zie 1 eerste alinea) 7
Meeldraden met verlengd of stomp helmbindsel dat de hokjes niet bedekt (*Miliusa*-meeldraden) 6

6. Bloembladen alle aan den voet zakvormig, alle uitgespreid. Vruchten groot veelzadig. 5. *Alphonsea.*
Bloembladen niet zakvormig, helmknoppen zijdelings aan breed helmbindsel dat boven de hokjes verlengd is en eivormig, vruchten tweezadig, knodsvormig openspringend. . 4. *Anaxagorea.*

7. Bloembladen plat, uitgespreid, meestal genageld 8
Bloembladen geheel ongenageld, alle min of meer opgericht. 12

8. Bloembladen niet met de uitgeholde basis de meeldraden bedekkende. 9
Bloembladen met de uitgeholde basis de meeldraden bedekkende. 11

9. Eierstok met 1—2 eitjes aan den rand of de basis vastgehecht . . . . 3. *Polyalthia.*
Eitjes talrijk 10

10. Eitjes in twee rijen. Helmbindsel verbreed en toegespitst; vruchten besachtig. . . 2. *Cananga.*

*) Voor de met 1) 2) 3) etc. aangeduide namen zie hieronder aan het eind van den sleutel.

Eitjes in een rij. Helmbindsel niet toegespitst. Vruchten besachtig of rozekransvormig . . . . *Unona.* 2)

11. Bloeiwijze niet tot klimhaken vervormd. Stampers 1—6. Eitjes meest talrijk. Boomen. 5. *Cyathocalyx.*
Bloeiwijze in klimhaken veranderd. Stampers talrijk. Eitjes 1—2. Klimmende heesters . . . . *Artabotrys.*

12. Rijpe vruchtbladen geheel vrij 13
Rijpe vruchtbladen samen vergroeid 14

13. Rijpe vruchten lang-gesteeld met 1 of 2 zaden. Bloemknop bolvormig . . . . 3. *Polyalthia* (sect. *Sphaerocoryne*).
Rijpe vruchten niet of zeer kort-gesteeld, veelzadig. Bloemknop spits . . . . . 7. *Meiogyne.*

14. Een eitje in elk vruchtblad. Bloembladen ongeveer onderling gelijk of de binnenste door kleine slipjes vervangen . . . . *Anona.* **)
Talrijke eitjes in elk vruchtblad. Vrucht min of meer gelobd. Binnenste bloembladen min of meer hol aan den voet. Eenstammig heestertje . . . . *Ararocarpus.* 3)

15. Binnenste bloembladen kleiner dan de buitenste (zelden ontbrekend) 16
Binnenste bloembladen grooter dan de buitenste 22

16. Buitenste bloembladen vleezig of leerachtig; zeer verschillend van de kelkbladen; binnenste bloembladen niet lang gesteeld, niet gewelfd al of niet tot een kap verbonden, zelden ontbrekend. 17
Buitenste bloembladen vliezig, de binnenste met genagelden gewelfd en tot een kap verbonden. 21

17. Binnenste bloembladen ontbrekend; vruchten rozekransvormig. Hooge heesters . . . *Unona* (sectio *Dasymaschalon*).
Binnenste bloembladen aanwezig, vruchten niet rozekransvormig. 18

18. Binnenste bloembladen met een versmalden voet, van boven met de randen tot een spitse kap vereenigd maar niet gewelfd, met tusschenruimten aan den voet die bedekt worden door de buitenste bloembladen. 19

---

2) Voor de met 2) etc. aangeduide namen zie hieronder aan het eind van den sleutel.
**) Uitsluitend gecultiveerd op Java.

Binnenste bloembladen niet aan den voet versmald. Klimmende heester 20

19. Buitenste bloembladen in knop alleen met de randen elkaar aanrakend, bij het begin van den bloei van elkaar loslatend. Opgerichte heesters of boompjes. . . . 8. *Goniothalamus.*
Buitenste bloembladen in knop met de randen naar buiten gevouwen, aan het eind van den bloei van elkaar loslatend. Klimmende heesters . . . . *Oxymitra.*

20. Buitenste bloembladen in den knop elkaar alleen met de randen aanrakend. Binnenste bloembladen weinig kleiner dan de buitenste . . . . *Melodorum.*
Buitenste bloembladen in den knop met de randen naar buiten gebogen, op het midden der binnenvlakte verdikt. . . . . *Mitrella.*

21. Kelk napvormig 3-lobbig. Binnenste bloembladen weinig kleiner dan de buitenste. Meeldraden zonder verbreeding van het helmbindsel. Vruchten groot ongesteeld. 11. *Platymitra.*
Kelkbladen nagenoeg vrij; meeldraden met verbreed helmbindsel. . . . . 9. *Mitrephora* sectio *Eumitrephora.*

22. Binnenste bloembladen gedurende den bloei niet met de toppen samenhangend. 23
Binnenste bloembladen gedurende den bloei met de toppen tot een gesteeld gewelf verbonden 24

23. Binnenste bloembladen aan de toppen haakvormig ingebogen, aan den voet met de buitenste vergroeid, in den knop aaneengesloten, later uitgespreid . . . . . . 13. *Popowia* sectio *Eupopowia.*
Binnenste bloembladen niet haakvormig ingebogen 26

24. Meeldraden miliusa-achtig meest in bepaald aantal (3—15), stampers meest in gering aantal (3—6) . . . . 10. *Orophea.*
Meeldraden *Uvaria*-achtig 25

25. Bloemen alleenstaand, zeer kort-gesteeld; bloembladen bijna gelijk in grootte. . . 12. *Trivalvaria.*
Bloemen matig- of lang-gesteeld in bijschermen (soms slechts één tegelijk open). Binnenste bloembladen lang-genageld en boven de buitenste uitstekend . . . . . 9. *Mitrophora* sectio *Para-orophea.*

26. Meeldraden *Uvaria*-achtig 27
Meeldraden *Miliusa*-achtig; buitenste bloembladen nagenoeg gelijk aan de kelkbladen veel kleiner dan de binnenste 29

27. Binnenste bloembladen aan den voet hol aan den top rolrond. . . . . *Marsypopetalum* 4).
Binnenste bloembladen anders 28

28. Buitenste bloembladen het midden houdend tusschen de kelk en de binnenste bloembladen . . . . 4. *Polyalthia* sectio *Para-popowia.*
Buitenste bloembladen nagenoeg gelijk aan de kelkbladen . . . . *Phaeanthus* 5).

29. Eitjes talrijk. Binnenste bloembladen zakvormig. . . . . 14. *Saccopetalum.*
Eitjes 1—2. Binnenste bloembladen niet zakvormig. Klimheesters . . . . *Miliusa.*

1). Slechts ééne soort van dit door Zollinger opgestelde maar niet goed beschreven geslacht bekend nl. *A. heterocarpus* Zoll. (*Linnaea* 29 p. 324) welke volgens Boerlage ook door Blume als *Uvaria aurita* (*Anonac.* tab.) en door Dunal ten onrechte als *Uvaria dulcis* Bl. is beschreven. Het is een klein heestertje of volgens Blume een klimmende heester die in West-Java, Bali en Madoera is verzameld.

2). Op Java is dit geslacht door eenige klimmende heesters met rozekransvormige vruchten vertegenwoordigd. King geeft ook op als voorkomende in Java *Unona Wrayi* King, een boomachtige soort met besvormige vruchten. Daar King echter niet vermeldt op welken grond deze opgave berust, en de soort nog door niemand voor Java beschreven is, gelooven wij dat zij nog nadere bevestiging noodig heeft. Ook in Herb. Kds. vonden wij wel klimmende maar geene als boomachtig vermelde soorten.

3). Eene soort *Ararocarpus velutinus* Scheff., een „boompje" volgens Scheffer ter hoogte van ongeveer 2 Meter door Scheffer ontdekt bij het dorp Tjipantjar (Preanger nabij de Zuidkust) (Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg II p. 10). Van *Anona* is dit geslacht door den vorm van de bloemkroon en de talrijke eitjes in elk vruchtblad gemakkelijk te onderscheiden.

4). Eene soort *Marsypopetalum ceratosanthes* Scheffer, door Blume beschreven als *Guatteria pallida* Bl. (*Anonaceae* tab. 48); het is een klein heestertje; het gecultiveerde exemplaar volgens Scheffer een 7 voet hoog boompje. De soort is volgens Blume nabij Buitenzorg op het land Rompien gevonden.

5). Voor Java zonder nadere aanduiding wordt door Boerlage opgegeven éėne soort *Phaeanthus splendens* Miq. Wij vonden echter nergens een beschrijving betrekking hebbende op Javaansche exemplaren dezer in Borneo inheemsche soort, en een opgave omtrent den habitus ont-

breekt ook geheel. Wij zien dus geen aanleiding deze soort, die wij onder de boomachtige javaansche soorten van Herb. KDS. nog niet aantroffen, hier nader te beschrijven.

Uitsluitend gecultiveerd.

De volgende boomachtige *Anonaceae* komen op Java uitsluitend in gecultiveerden toestand voor:

Anona Cherimolia MILL. — Boom. Vaderland Peru. Ingevoerd (sedert kort) in 's Lands Plantentuin. Op Java nog zeer weinig verspreid. De Heer WIGMAN noemt deze voor Java nieuwe vruchtboomsoort in TEYSMANNIA X (1900) p. 152 in zijne lijst der vruchtboom-soorten van Ned. Oost Indië; terwijl over deze soort (en over de amerikaansche *Anona glabra* LINN.) in een referaat l. c. p. 552 gezegd wordt: „Van deze *Anona's* zijn, zooals men weet, de drie laatstgenoemde 1) soorten hier overal bekend en gewaardeerd, de beide 2) eerstgenoemde echter niet, wel zijn wij in het bezit ervan, de planten dragen echter nog geen vrucht". — Zie verder over deze en de andere op Java gekweekte *Anona's* de publicaties van de „Vereeniging voor de ooftteelt in N. I.".

In ENGLER u. PRANTL Naturl. Pfl. III 2 p. 38 wordt van *A. Cherimolia* MILL. nog vermeld, dat uit de vruchten een gegiste drank bereid wordt.

Anona muricata DUN. — Kleine boom uit tropisch Amerika afkomstig; algemeen in laaglanden en lagere bergstreken op Java gekweekt om de smakelijke aromatische rinsche vruchten. — Inlandsche namen: *Nångkå-landi*, j. (hoogjavaansch) of *Nångkå-låndå*, j. soms ook *Nångkå-sabrang*, j. algemeen in geheel Midden- en Oost-Java — *Mandalika*, s. in geheel West-Java — *Zuurzak* (hollandsch). — Ook *Nangka-walanda*, m. l. of *Nangka-blanda*, m. l. — *Swisswak*, m. l. op enkele kustplaatsen — *Nångkå-manilå*, j. constant bij Ngarĕngan in N. O. Djapara.

Anona reticulata LINN. — Kleine boom. Uit tropisch Amerika op Java ingevoerd en aldaar algemeen in dorpen vooral der lagere streken gekweekt om de smakelijke aromatische vruchten. — Inlandsche namen: *Boea-nona*, m. l. vooral op de hoofdplaatsen — *Manowa*, s. of soms ook *Nòna*, s. in bijna geheel West-Java — *Moelwå*, j. of *Manoewå*, j. of *Kĕmlowå*, j. (gedeeltelijk volgens de Encyclopaedie van N. I. I p. 212) — *Kloewå*, j. bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi.

Anona squamosa LINN. — Boomheester of zeer klein krom boompje. Uit Zuid-Amerika afkomstig. Op Java vooral veel in tuinen van Europeanen gekweekt om de bijzonder gezochte geurige smakelijke vruchten. — De gekneusde bladeren als pap hooggeschat als rijpmakend middel voor abcessen. — Inlandsche namen: *Sirikåjå*, j.; *Srikåjå*, j.; *Sirikaja*, m. l. in geheel Java — *Sarkardjeuh*, m. d. in Noord- Oost-Bĕsoeki — *Sĕrkåjå*, j. bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi.

1. STELECHOCARPUS (BL.) HOOK. F. et THOMS.

Kelkbladen 3, klein, elliptisch of rond, dakpanswijze dekkend in

1) Namelijk *Anona muricata* DUN., *A. reticulata* L. en *A. squamosa* LINN.
2) Dit slaat op *Anona glabra* LINN. en *A. Cherimolia* MILL.

den knop. Bloembladen 6, ovaal of rondachtig, gelijk, in 2 rijen dakpanswijze dekkend in den knop. Meeldraden in onbepaald aantal, kort wigvormig. Helmbindsel voorbij de hokjes afgeknot-verbreed. Bloembodem kegelvormig. Stampers talrijk, eivormig. Stempel zittend, eitjes 6 of meer. Rijpe vrucht groot, ongeveer bolvormig, 4—6-zadig.

Boomen. Lederachtige, glanzende min of meer doorschijnend gestippelde bladeren. Tweehuizige bloemen, bundelsgewijze op het oude hout.

Aantal soorten 3 of 4, alle van Malakka en van den Maleischen Archipel. Op Java éene soort *S. Burahol* wildgroeiend en gecultiveerd.

Stelechocarpus (BLUME) HOOK. F. *et* THOMS. — *Sepala 3, rotundata, minuta. Petala 6, ovalia v. rotundata, aequalia, vel exteriora paullum minora biseriatim imbricata. Stamina* ∞, *breviter cuneata, connectivo ultra loculos truncato-capitato. Torus conicus. Carpella* ∞, *oblique ovalia; stigmate sessili, depresso, radiato, ovulis juxta suturam 6*—∞. *Baccae magnae, globosae. — Arbor. Folia coriacea, lucida, venis arcuatis distantibus subtus prominulis. Inflorescentia ad ramos et truncum fasciculata. Flores dioici, masculi saepe minores.*

Stelechocarpus Burahol (BL.) HOOK. F. et THOMS. Fl. ind. 94; F. B. I. I p. 47; KING Mat. I 254; MIQ. F. I. B. I, 1, 22; SCHEFF. Obs. phyt. p. 5; — *Uvaria Burahol* BL. Bijdr. Flora Javae Anon. p. 48 tab. 23 et 25 c.

Bladeren dun-leerachtig, elliptisch tot langwerpig of eivormig-lancetvormig, spitst of kort-toegespitst met wigvormigen voet; aan beide zijden onbehaard, glimmend, bij doorvallend licht half doorschijnend gestippeld, duidelijk fijn-netvormig-geaderd, met 8—12 paar boogvormige, uitspringende zijnerven, 120—200—270 mM. lang bij 50—60—90 mM. ♂ Bloemen veel kleiner dan de ♀ (hoogstens 10 mM. in diam.) in bundels van 8—16 aan kleine met schutblaadjes voorziene knobbels aan takken en stam, gesteeld, bloemstelen dun, zonder schutblaadjes, viltig-behaard. Kelkbladen leerachtig, driehoekig, uitgespreid. Bloembladen veel langer dan de kelkbladen, de buitenste kleiner dan de binnenste of even groot, ongeveer elliptisch, van binnen behaard; helmknoppen met stompe

verbreede 2-lobbige aanhangsels aan den top van het helmbindsel. ♀ Bl. 2 tot 3 maal zoo groot als de ♂, kelk afvallend, kroonbladen als bij ♂. Eierstokken talrijk, op een kegelvormigen bloembodem met aangedrukte haren; stempel zittend, zwak-gelobd. Vruchtstelen stevig 50—75 mM. lang. Rijpe vruchten in gering aantal, bijna bolvormig met zeer korte bijzondere stelen ongeveer 40 mM lang 35 dik; kaal wordend; vruchtwand vleezig, naar buiten leerachtig. Zaden 4 tot 6 groot, eivormig, afgeplat iets rimpelig.

Boom tot 21 M. hoog. Stam tot 40 cM. in middellijn, recht, zonder wortellijsten, bijna altijd met zeer talrijke dikke knoesten (waarop de bloemen en vruchten gezeten zijn), en hierdoor hoogst karakteristiek. Takken ordeloos uit den stam ontspruitend. Kroon meestal dicht, nogal smal en laag aangezet. Schors buiten zeer donker grauw bijna zwart, zonder melksap. Jonge bladeren boven fraai groen, onder bleekgroen, reukeloos, iets bitter smakend. Volwassen bladeren boven donkergroen, van onderen gewoon groen, boven sterk glimmend, van onderen dof. Bloemen geel, bijna zonder reuk, met iets scherpen smaak. Kelk buiten vuil bleekgroen. Bloembladen alle geheel bleekgeel, behalve de drie buitenste, deze laatste drie meer groenachtig. Stampers geheel geelachtig vuilwit. Vruchten van buiten vuil geel of geelbruin met fraai geel sappig, smakelijk vruchtvleesch. Zaad: de zaadhuid buiten bruin. Endosperm door parellele bruine strepen gestreept, alleen in het midden een onaangevreten opaalkleurig gedeelte overlatende.

Aanm. Beschrijving deels naar Herb Kds. deels, wat de bloemen betreft, naar King en Blume overgenomen; vergeleken met authentiek (♂) van Herb. Kuhl en van Hasselt uit Bantĕn.

Geogr. verspreiding: *Op Java:* In West- Midden- en Oost-Java beneden 500 M. zeehoogte op de volgende plaatsen verzameld. In Z. W. Bantĕn bij dorp Tjĕmara op 200 M. zeehoogte. In de res. Batavia, in de afd. Buitenzorg bij Tjampèa op ongeveer 200 M. zeehoogte. In de Preanger bij Palaboehanratoe op 200 M. In Pĕkalongan bij Soebah op 150 M. In Sĕmarang in de houtvesterij Karangasĕm op 250 M. In Pasoeroehan op het Zuider-gebergte bij Kaliparé op 200—300 M. — Volgens Blume l. c. ook op Noesakambangan gevonden. *Buiten Java:* Singapore (volgens King l. c.). — Voorkomend: Verstrooid groeiende, nogal zeldzame boom. — Standplaats: Bij voorkeur op constant vochtigen vruchtbaren grond in heterogene altijdgroene hoogstammige oerwouden;

ook in djatibosschen, maar aldaar alleen op de minst droge plekken, in ravijnen, enz. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: In Juni bloemen en jonge vruchten, in Februari rijpe vruchten verzameld. In den vruchttijd is de boom bijzonder in het oogvallend, doordat op de talrijke dikke knoesten van den stam alsdan talrijke geelbruine, bijna kipeigroote besvruchten gezeten zijn. — Gebruik. *Hout*-eigenschappen weinig bekend. Deze soort wordt bijna nooit om het hout door de inlanders gekapt omreden de vruchten bijzonder hooggeschat zijn als ooft. In vroeger tijden was het aanzien dezer vruchten zóó hoog, dat in sommige streken van Midden-Java het eten dezer vruchten alleen aan Javanen van adel veroorloofd en voor mindere inlanders verboden was. — Cultuur. Niettegenstaande de vruchten zeer smakelijk zijn werden relatief slechts in weinig dorpen en dan nog slechts weinige boomen gecultiveerd aangetroffen. De cultuur is om de vruchten zeer aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Boerahol* (s.) constant bij Palaboehan en Tjĕmara (Bantĕn en Preanger) en bij Buitenzorg. — *Kĕtjindoel* (j.) of *Tjindoel* (j.) bij Soebah in Pĕkalongan — *Kĕpĕl* (j.) of ook *Simpòl* (j.) bij Kaliparé in Zuid-Pasoeroehan. — De voorlaatste naam geldig in bijna geheel Midden-Java en uitsluitend voor deze boomspecies gebezigd. — Habitus. Zelfs buiten den bloeitijd is de habitus van deze boomsoort, althans van niet te jonge boomen, door den rechten stam met talrijke knoesten zóó in het oogvallend, dat zelfs in sterielen toestand verwisseling met elke andere Javaansche boomsoort, tenzij met *Diospyros cauliflora* BL. (zie onze Bijdrage No. 1) uitgesloten is. In den bloei- en vruchttijd is het uiterlijk bijna nog meer eigenaardig (zie hierboven).

Stelechocarpus Burahol HOOK. F. *et* TH. — *Arbor 15—21 metros alta cortice et trunco ramorum nigro-fusco, glabro. Ramuli teretes, sordide fusci, subrugosi, glabri, hinc inde punctulati. Petioli 10—12 mM. longi, teretes. Folia oblonga (interdum elliptica, vel lanceolato-ovata), acutiuscula vel breviter acuminata basi acuta, subcoriacea glaberrima nitida in sicco grisea, subpellucide-punctata, nervis lateralibus utrinque 8—12 arcuatis, subtus imprimis prominentibus, reticulatione venarum distincta. Flores ♂ circ. 5—10 mM. diam. Sepala ovata obtusa. Petala elliptica, obtusa glabra, (intus sericea teste* KING*), subaequalia vel exteriora minora. Torus elongato-conicus; connectivum productum truncato-obtusum. Flores ♀ masculis duplo vel triplo majores; perianthia ♂ similia, ovaria ∞ obovata, compressa, intus subcostata, appresse-albido-villosa; stigma capitatum verruculosum. Pedunculi fructiferi 50—75 mM. longi. Baccae brevissime stipitatae stipitibus rugosis, crassis, maturae paucae, globoso-obovatae, circ. 40 mM. longae, 35 crassae, glabrescentes, pericarpio crasso extus coriaceo, intus carnoso aromatico; semina 4—6 subcompressa, castaneo-fusca, subrugosa. Flores fasciculati in tuberculis ramorum (masculi) vel trunci (feminei), extus puberuli; pedicelli ebracteolati, in flor. fem. 40—50 mM. longi, in ♂ tenuiores et vulgo breviores, (15—20 mM.).*

2. CANANGIUM BAILL.

Kelkbladden 3, in den knop klepswijze aaneensluitend. Bloembladen 6, in den knop in 2 rijen klepswijze aaneensluitend, zich weldra openend en gedurende den bloei aangroeiend, min of meer gelijk, vlak met korten nagel. Meeldraden ∞, lijnvormig; helmbindsel voorbij de hokjes eivormig-spits. Bloembodem een weinig bol, in het midden min of meer hol. Stampers ∞, in een korten langwerpigen stijl met knopvormigen stempel uitloopend; eitjes ∞, in 2 rijen. Besvruchten gesteeld of zittend. Zaden in een vruchtmoes liggend.

Hooge boom. Bloemen groot talrijk, alleen of schermswijs bijeenstaande, op korte bloemstengels in de oksels der bladeren of aan bladerlooze takken geplaatst.

Aantal soorten 2 volgens KING.

Eene soort *C. odoratum* BAILL. (= *Cananga odorata* HOOK. F. et THOMS.) is wildgroeiend gevonden in Tenasserim, Java en de Philippijnen en wordt bovendien in tropisch Azië gekweekt. Wij volgen KING in het verwerpen van den geslachtsnaam *Cananga* HOOK. F. (in Fl. Indica, 1854) daar deze naam reeds in 1775 door AUBLET aan een Amerikaansche soort is gegeven behoorende tot het geslacht *Guatteria* RUIZ. et PAVON, (1794 in Prod. flor. Peruv.) en daarom door BAILLON voor *Guatteria* is in de plaats gesteld. De door BENTHAM en HOOKER Gen. Pl. aangenomen geslachtsnaam *Cananga* RUMPH. (1750) mag, ook volgens onze meening, als vóór-Linneaansch niet als geslachtnaam gelden (zie KING Mat. p. 288).

Canangium BAILL. — *Sepala 3, valvata. Petala 6, biseriatim valvata, mox aperta, subaequalia, elongata, plana breviter unguiculata. Stamina ∞, linearia, connectivo ultra loculos ovato-acuta. Torus convexiusculus, medio subconcavus. Carpella ∞, in stylum anguste oblongum stigmate capitato attenuata, ovulis ∞ biserialibus. Baccae stipitatae. Semina pulpa immersa. — Arbor excelsa foliis glabris vel velutinis. Pedunculi ad axillas v. ad nodos defoliatos saepius complures, umbellatim pluriflori. Flores saepe magni.*

Canangium odoratum BAILL. Hist. d. plantes I 213; KING mat. 290 Anon. p. 51 t. 67; — *Cananga odorata* H. F. and THOMS. Fl Ind. 130, F. B. I. I 56; MIQ. F. I. B. I, 2, p. 40; KURZ For. fl. I 3 BOERL. l. c. 103; — *Uvaria odorata* LAM. t. 495; ROXB. Fl. Ind. II 661; BLUME Bijdr. 14, Flor. Jav. Anon. t. 9; — *Uvaria*

axillaris ROXB. Fl. Ind. II 667; — *Unona odorata* et *U. leptopetala* DUNAL, DELESSERT Ic. Sel. I t. 88; — *Uvaria velutina* BL. l. c. (non DUNAL nec. ROXB.)? — *Uvaria subcordata* MIQ. Ann. Mus. Lugd. Bat. II p. 9.

Jonge twijgen fijn-behaard, dun, zwak-gestreept, droog donker aschkleurig. Bladeren eivormig- of elliptisch-langwerpig, zeldzamer breed-elliptisch gewoonlijk toegespitst met ongelijken afgeronden of half-wigvormigen soms min of meer hartvormigen voet, vliezig van boven onbehaard, van onderen onbehaard of op de nerven fijnbehaard, of ook geheel dicht-fluweelachtig, met ongeveer 8 paar (volgens KING), meestal echter 10—14 paar dunne rechte opklimmende zijnerven en dunne evenwijdige netaderen; 180—200 bij 45—75 mM. lang, ook wel 230 mM. lang bij 90—120, zelden slechts 100 bij 40—60 mM. lang (6845 β); bladsteel ongeveer 12 mM. Bloemen in 2—4 bloemige kort-gesteelde vertakte of bijna enkelvoudige tuilen of trossen; hoofdstelen en bloemsteeltjes fijn-kortbehaard. Kelkbladen bijna vrij, ongeveer 8 mM. lang, driehoekig, stomp, naar buiten omgekruld, eindelijk afvallend; bloembladen lijnlancetvormig of ei-lancetvormig, met korten 5 mM. breeden navel 50—75 mM. lang en 8—15 breed, geheel zijdeachtig-behaard; eierstokken zittend, smal langwerpig stempel half-bolvormig. Rijpe vruchten 10—12 of 15—20, obovaat-langwerpig, in sicco dwarsgerimpeld, stomp, 15—25 mM. lang, met 10—15 mM. lange bijzondere stelen. Zaden 3—8 of 6—12 plat, bijna eivormig.

Zeer hooge boom. Kruinhoogte tot 38 Meter. Stam tot 1 M. in middellijn, zuilvormig, zonder wortellijsten, zonder gleuven. Primaire takken ordeloos om den stam geplaatst, min of meer touwvormig en horizontaal of hangend en zelden zeer dik. Kroon onregelmatig, nogal ijl, nogal hoog aangezet. Schors glad aschgrijs, met fijne barsten in doorsnede bruinachtig; zeer taai; zonder melksap, met weinig bladgroen, met bitteren smaak. Bladeren boven en onder nogal donkergroen, boven glimmend, onder dof, evenals de jonge bladeren smakeloos. Jonge bladeren boven en onder geelachtiggroen. Bloemknoppen van buiten lichtgroen. Bloemen groenachtiggeel, groot, zeer sterk welriekend. Kelk buiten en bin-

nen geelachtig groen. Bloembladen buiten en binnen geel. Helmdraad vuil wit. Helmknop bleekgeel. Stampers groenachtig. Jonge vruchten groen.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. De beharing der bladeren variëert eenigszins, soms zelfs bij dezelfde plant. Bij een aantal exemplaren meest van Midden-Java zijn de bladeren geheel fluweelachtig van onderen. Daar van deze vorm nergens in de literatuur (ook niet door MIQUEL) is melding-gemaakt, kan er geen twijfel zijn of dit is de door MIQUEL in 1866 naar een steriel exemplaar uit de Molukken in de Annales Mus. Lugd. Bat. beschreven *Uvaria? subcordata* MIQ., waarvan de beschrijving volmaakt overeenkomt, en die eerst, in Flora I. B., door MIQUEL als synoniem bij *Cananga odorata* HOOK. et THOMS. was gebracht.

Geogr. verspreiding: *Op Java:* Geheel Java beneden 1200 M. zeehoogte, van Bantĕn tot in Banjoewangi op talrijke plaatsen verzameld, o. a. het type: Bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn op 200 M. zeehoogte niet zeldzaam. Bij Palaboehanratoe in de Preanger op 100 M. zeeh. Bij Soebah in Pĕkalongan op 100 M. zeeh. Bij Tjilatjap op Noesakambangan op 25 M. Bij Kĕdoengdjati in Sĕmarang op 150 M. Bij Pare in Kĕdiri op 300 M. Bij Pringåmbå in Banjoemas op 1000 M. In het Zuider-gebergte van Malang (Pasoeroehan) op 300 M. bij Sĕnggårå. Bij Poegĕr in Z. Bĕsoeki op 50 M. zeeh. In Banjoewangi bij Rågådjampi op 40 M. zeehoogte. *Buiten Java:* Filippijnen, Achter-Indië (Tenasserim), Duitsch Nieuw-Guinea, Australië, Polynezië, Maleische Archipel (o. a. Molukken, N. O. Celebes). (Naar de literatuur en de collecties van Mus. Hort. Bogor). — Volgens HOOK. F. en THOMSON l. c. algemeen gecultiveerd in Indië. — Voorkomen: Nooit gezelliggroeiend, maar niet zelden een vrij groot aantal individuen in hetzelfde bosch. — Standplaats: Een groot aanpassingsvermogen aan licht, vochtigheid, enz. Zoowel in hoogstammige altijdgroene, schaduwrijke zeer heterogene oerwouden op constant vochtigen, zeer vruchtbaren grond als op periodiek min of meer droge en minder vruchtbare gronden in djatibosschen. Zoovel in de heete laagvlakte als in de lagere bergstreken, echter niet aan het strand. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: In Januari en Aug. bloemen en vruchten verzameld. — Gebruik: *Hout* ofschoon in groote afmetingen te krijgen als zeer weinig duurzaam niet voor huisbouw gebezigd. *Schors, enz.* De buitengemeen sterk welriekende bloemen zijn op bijna alle inlandsche markten te koop en de uit deze bereide Cananga-olie wordt sedert eenige jaren in kleine hoeveelheden uit Java (en ook uit de Filippijnen) naar Europa uitgevoerd. — In de binnenlanden der Minahasa dient de opgerolde bast als bergplaats voor jachtnetten, enz. — Inlandsche namen: In Bantĕn bij Tjĕmara, in de Preanger bij Tjĕmara, en bij Batavia *Kananga* (s.) (m. l.). Bij Tjilatjap, bij Soebah, in Kĕdiri, enz. constant *Kĕnångå* (j.) of *Kĕmbang-kĕnångå* (j.). De laatste naam, welke op de fraaie bloemen (Kĕmbang) duidt, mag niet verward worden met een kostbare timmerhoutsoort, welke in vele streken van Midden- en Oost-Java *Kajoe-kĕmbang* (j.) of *Kadjĕng-sĕkar* (Hoogjavaansch) heet. Met deze laatste wordt namelijk niet *Cananga* maar een *Michelia* aangeduid. Men vergelijke hetgeen hierboven in Deel 4 onzer Bijdragen door schr. over deze houtsoort gezegd is. In de vlakte van Banjoewa-

ngi o. a. bij Rågådjampi is de inheemsche naam *Kĕnångå* onbekend en heet deze boomsoort dáár constant *Wångså* (j.), een naam die elders op Java alleen een eigennaam voor personen, maar geen boomnaam is. — De kananga-olie wordt uit de Filippijnen uitgevoerd als *Ylang-ylang*-olie. — Cultuur: In bijna elk dorp op Java vindt men eenige gecultiveerde Cananga-boomen. De bloemreuk der gecultiveerde boomen schijnt iets sterker dan van de wildgroeiende vorm. — Habitus: Zeer hooge woudboom. Nogal kenbaar door de touwvormige (d. w. z. over groote lengte bijna gelijk-dikke) takken, den zuiver rolronden grijzen stam, de tweerijig geplaatste enkelvoudige gaafrandige bladeren, de zeer groote sterk riekende bloemen en karakteristieke vruchten (zie boven).

Canangium odoratum BAILL. var. **velutina** K. et V.; — *Uvaria velutina* BL. l. c.; — *Uvaria? subcordata* MIQ. Ann. II p. 9.

Bladeren aan de onderzijde geheel fluweelachtig met bundelvormige kroeze haren, bladvoet dikwijls min of meer hartvormig. Overigens naar het schijnt niet van het type afwijkend.

Aanm. Beschrijving waar eenige exemplaren van Herb. KDS.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* De varieteit *velutina* K. et V. (= *Uvaria? subcordata* MIQ.) alleen met zekerheid (buiten Java) uit de Molukken bekend. Verdere groeiplaatsen buiten Java onzeker door onzekere synonymie dezer variëteit. *Op Java:* De variëteit tot dusver verzameld op de volgende punten: Bij Soebah op 50 M. zeehoogte in de res. Pĕkalongan. Bij Tjandiroeboeh (nabij Kĕdoengdjati) in de res. Sĕmarang op 250 M. zeeh. In de res. Banjoemas bij Pringåmbå op 800 M. zeeh. In Zuid-Pasoeroehan bij Kaliparé in het Zuider-gebergte op 300 M. zeehoogte. — Inlandsche namen, enz. als het type.

Canangium odoratum BAILL. — *Arbor usque ad 38 M. alta trunco cylindraceo exalato. Innovationes velutinae. Ramuli graciles glabrescentes, in sicco fusco-cinerei. Petioli 12—15 mM. longi teretes. Folia ovato-oblonga rarius elliptica acuminata rarius obtusa, basi inaequaliter vel subaequaliter rotundata, raro subcordata, submembranacea laete viridia (in vivo), utrinque glabra vel infra imprimis in nervis brevissime pubera vel rarius dense velutina; nervis lateralibus utrinque 8—14 tenuibus rectis ascendentibus, tenuiter clathrato-reticulata, 180/45—230/90—120 rarius 100/40—60 mM. longa. Pedunculi saepe in axillis defoliatis vel in axillis foliorum novellorum solitarii supra basin pauci-ramosi ramis pedicellos 2—4 umbellatim vel subracemose gerentibus. Pedicelli graciles, pedunculo multo longiores cum bracteolis minutis obtusis cinereo-sericei. Calyx coriaceus velutinus tripartitus, laciniis ovatis obtusiusculis patentibus reflexis et circumscisse deciduis, nunc. circ. 8 mM. longis. Petala 6 aequalia pri-*

mitus breviuscula per anthesin sensim increscentia demum 50—75 mM. longa, 8—15 lata, ovato-, rarius lineari-lanceolata, acuminata, ungnicula parvo 5 mM. lata, utrinque puberula. Stamina lineari-clavata, flavido-viridula, connectivo incrassato, in cuspidem extenso. Ovaria glabra, styli breves, stigmata globosa, mucilagine conglutinata. Carpella matura 10—12 vel 15—20 umbellata, 15—25 mM. longa stipitata, oblongo-obovoidea stipitibus 12—18 mM. longi in sicco transverse rugosa, obtusa apice laevia, glabra pulpa dulciuscula aromatica, semina 3—8 subovata compressa.

var. **velutina** K. *et* V. — *Uvaria velutina* BL. *l. c.* — *Uvaria? subcordata* MIQ. *in Ann.* II *p. 9. Ramuli et folia subtus dense velutina pilis subfasciculatis, crispis, folia basi saepius oblique subcordata. Ceterum ut videtur vix a typo recedentia.*

3. POLYALTHIA BL.

Kelkbladen 3, in den knop klepswijze aaneensluitend of zelden min of meer dakpanswijze dekkend. Bloembladen 6, in den knop in 2 rijen klepswijze aaneensluitend, eivormig of verlengd, vlak of de binnenste gewelfd. Bloembodem bol, aan den top plat of een weinig uitgehold. Meeldraden wigvormig; helmhokjes uiteenstaande. Stampers ∞, stijl gewoonlijk langwerpig; eitjes 1—2 (zelden 3), basilair en opgericht of bijna basilair en klimmend. Vruchtjes 1-zadig, besvormig.

Boomen of heesters, van het voorkomen van *Unona*. Bladeren schuin-vinnervig. Bloemen alleenstaand of in bundels, in de oksels of tegenover de bladeren, klein, soms tijdens den bloei in omvang toegenomen.

Aantal soorten volgens KING ongeveer 50, waarvan 3 in Afrika, 2 in Australië en de overige in tropisch Azië. Het geslacht vervalt volgens KING l. c. in twee secties nl. *Monoon* (MIQ. genus) = *Guatteria* (BL.) MIQ. (non RUIZ et PAVON), met één eitje in de eierstokken, en *Eu-polyalthia* (*Polyalthia* BL.) met twee (zelden 3) eitjes. BOERLAGE onderscheidt nog twee andere secties nl. ten eerste: *Para-popowia* BOERL. (l. c. p. 145) waarvan op Java ééne soort *P. litoralis* BOERL., die zich onderscheidt doordat de buitenste bloembladen aan de kelkbladen gelijk zijn en die dus eigenlijk niet in het geslacht *Polyalthia*, maar als nieuw? geslacht nabij *Popowia* zoude moeten geplaatst worden (vergelijk hierover ook MIQ. Ann. l. c.) en ten tweede *Sphaerocoryne* BOERL. (l. c. 85) die wegens de binnenste bloembladen die opgericht zijn tot de *Xylopieae* volgens BOERLAGE, behoort (zie boven bij het overzicht der geslachten). Het geslacht *Trivalvaria* MIQUEL, door PRANTL (als ook door HOOKER

en THOMSON) eveneens als een sectie van *Polyalthia* opgevat, is door BOERLAGE weder als geslacht hersteld.

Voor Java kunnen de volgende soorten worden genoemd, die voor het meerendeel door BLUME en MIQUEL, gedeeltelijk reeds als *Polyalthia*, gedeeltelijk als *Guatteria* en *Monoon* beschreven waren en voor het meerendeel reeds door BOERLAGE l. c. voor Java opgegeven waren.

P. glauca (MIQ.) BOERL.
P. lateriflora (BL.) BOERL.
P. micrantha (HASSK.) BOERL.
P. elliptica BL.
P. subcordata BL.
P. littoralis (BL.) BOERL.
P. ? sphaerocarpa BOERL. msc. in Herb. KDS. nova spec.
P. longipes (MIQ.) K. et V.
P. affinis T. et B.

Door BOERLAGE o. a. niet genoemd en minder goed bekend zijn de volgende als *Guatteria* beschrevene soorten:

Guatteria Toralak BL.
Guatteria incerta BL.
Guatteria eriantha ZOLL.

en twijfelachtig voor Java is:

Polyalthia canangioides BOERL. (= *Guatteria parveana* MIQ.).

Uitgesloten worden door BOERLAGE (resp. MIQUEL) en tot andere geslachten gebracht de volgende soorten:

Polyalthia cuneiformis BL. wordt:	*Oxymitra cuneiformis* MIQ.
Guatteria biglandulosa BL. wordt:	*Oxymitra biglandulosa* SCHEFF.
Polyalthia Kentii BL. wordt:	*Mitrella Kentii* MIQ.
Polyalthia macrophylla BL. wordt:	*Goniothalamus macrophyllus* HOOK. F.
Guatteria imbricata BL. wordt:	*Goniothalamus costulatus* MIQ.
Guatteria macrophylla BL. wordt:	*Trivalvaria macrophylla* MIQ.
Guatteria pallida BL. wordt:	*Marsypopetalum ceratosanthes* SCHEFF.

Als min of meer boomachtige javaansche soorten kunnen volgens onze meening tot dusver alleen de volgende soorten met zekerheid genoemd worden:

1. *P. glauca* BOERL.
2. *P. lateriflora* BOERL.
3. *P. ? sphaerocarpa* BOERL.
4. *P. subcordata* BL.
5. *P. longipes* (MIQ.). K. et V.

Sleutel der boomachtige soorten van Java.

1. Vruchten alle met 1 zaad, basilair bevestigd, (= *Monoon*) 2
   Vruchten alle met 2 zaden of sommige met 1 zaad, dat dan min of meer zijdelings is bevestigd; = (*Eupolyalthia*). 4

2. Bladeren van onderen blauwgrijs met zeer talrijke dunne zijnerven, bloemen in bundels. . . . . 1. *P. glauca.*
   Bladeren van onderen niet blauwgrijs met duidelijke van elkaar verwijderde zijnerven. 3

3. Bloemen in bundels aan den stam en de takken . . . . 2. *P. lateriflora.*
Vruchten axillair dikwijls alleenstaand of weinige bijeen; bloemen onbekend . . . 3. ? *P. sphaerocarpa.*
4. Bloemstelen dik, hoogstens 25 mM. lang. . 4. *P. subcordata.*
Bloemstelen zeer dun 35—55 mM. lang. . 5. *P. longipes.*

Polyalthia, BLUME. — *Sepala 3, valvata v. rarius leviter imbricata. Petala 6, biseriatim valvata, mox aperta, plana, subaequalia, ovata v. angusta. Stamina ∞, cuneata, connectivo ultra loculos truncato-dilatato. Torus parum elevatus, apice planus v. leviter concavus. Carpella ∞, stylo oblongo, ovulis 1—2 erectis. Baccae stipitatae, globosae v. oblongae, monospermae. — Arbores v. frutices. Folia oblique penninervia. Flores solitarii v. fasciculati, axillares v. oppositifolii, parvi v. saepius per anthesin accreti.*

1. Polyalthia glauca BOERL. Icon. l. c. p. 104; — *Guatteria glauca* MIQ. F. I. B. I, 2, 49; — *Uvaria glauca* HASSK. Pl. Jav. rar. 172; — *Monoon glaucum* MIQ. Ann II p 43; — *Guatteria hypoleuca* MIQ. Sum. p. 381 (non *P. hypoleuca* HOOK. F. et THOMS.); — *Monoon Macklottii* (KORTH.) MIQ.! msc. in Herb. Traj.

Twijgen hoekig vooral aan de toppen kort-aanliggend-behaard. Bladeren langwerpig of elliptisch-langwerpig toegespitst met spitsen voet, leerachtig van boven sterk-glimmend, van onderen blauwachtig, nagenoeg onbehaard of van onderen op de hoofdnerf kortdun-behaard, met talrijke zeer dunne en onregelmatige zijnerven netvormig-geaderd, 85—200 mM. lang bij 30—70. Bladstelen kortbehaard, rimpelig (in sicco), 5—10 mM. lang. Bloemen in bundels op kleine knobbeltjes aan ontbladerde takken, meest aan den voet der zijtakjes, klein. Bloemstelen 8—25 mM. lang onbehaard; kelkbladen eivormig uitstaand; kroonbladen ongeveer gelijk lijnspatelvormig aan beide zijden behaard, in de jav. exempl. ruim 5 mM. lang; meeldraden ongeveer 24—22 met een ruitvormig duidelijk verbreed uitsteeksel van het helmbindsel. Eierstokken 10—8 onbehaard, stempel elliptisch. Vruchtstelen 15—30 mM. lang. Vruchten 2—7, bolvormig, gesteeld (bijzondere stelen in de Sumatra-exemplaren 5—10, volgens HASSK. tot 25 mM. lang) ongeveer 12 mM. breed, onbehaard, éénzadig, zaden volgens HASSK. gerimpeld, kiemwit met dunne dwarsplaatjes doortrokken.

Boom. Kruinhoogte 18 Meter bij 40 centimeter stammiddellijn.

Aanm. Beschrijving naar herbarium van Mus. Hort. Bog. (det. BOERLAGE) en naar een fragment van Herb. KDS. (9940 β). Bloemen naar MIQUEL; vrucht naar herbarium-exemplaren van Mus Hort. Bog. van Sumatra; zaad naar HASSKARL. Deze soort is buitengewoon verwant aan *Polyalthia hypoleuca* HOOK. F. et THOMS. De laatste moet echter volgens KING verschillen door de veel grootere vruchten (zie KING Anon. p. 66 pl. 88).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Nieuw-Guinea, Keij-eilanden, Sumatra, N. O. Celebes (blijkens Mus. Hort. Bogor.). *Op Java:* Alleen in West-Java beneden 300 mM. Bij desa Tjĕmara op 100—200 M. in Z. W. Bantĕn op constant vochtigen, zeer vruchtbaren vulkanischen grond in hoogstammige zeer heterogene altijdgroene oerbosschen verstrooid voorkomend. — Bloeitijd onbekend. — Gebruik en Inlandsche naam in loco niet bekend. — Habitus: In het bosch weinig opvallende boom. De van onderen grijswit („glauca") berijpte bladeren zijn eigenaardig en komen, zoover bekend, bij geen andere boomachtige Javaansche *Anonaceae* voor.

Polyalthia glauca BOERL. — *Arbor 18 M. alta. Ramuli angulati parce appresse puberi, glabrescentes. Petioli teretiusculi in sicco rugulosi puberuli 5—10 mM. longi. Folia elliptica vel oblonga acutiuscule acuminata basi attenuato-acuta, coriacea supra atro-viridia nitidissima, subtus glaucescentia, glabra vel subtus in nervo puberula, nervis lateralibus utrinque creberrimis, tenerrimis, irregulariter flexuosis reticulatis, 85/30—150/48—200/70 mM. longa. Flores in tuberculis parvis prope basin ramulorum axillarium fasciculati pauci vel numerosi, parvi. Pedunculi 8—25 mM. longi, sanguinei, teretes, glabri, basi bracteolati. Calyx tripartitus, minutus, laciniae ovatae acutae patentes, virides, petala subaequalia, spathulato-linearia exteriora vel omnia basi dilatata utrinque pubescentia (virescenti-incana* HASSK., *flava* MIQ.) *crassiuscula in spec. jav. 5 mM. longa. Stamina circ. 24—22 brevi-cuneata connectivi processu rhombeo perspicue dilatato, loculis connectivo nigrescente antice separatis. Ovaria 10—8 ovoidea glabra, stigmate ellipsoideo tumido subarticulato, ovulum basilare erectum unicum. Pedunculi fructiferi 15—30 mM. longi teretes; fructus 2—7 globosi stipitati, (stipite nunc circ. 5—10, teste* HASSK. *ad 25 mM. longo), in sicco circ. 12 mM. diam., monospermi; semina depresso-globosa rugosa, albumen lamellis tenuibus paucis pescursum.*

2. Polyalthia lateriflora KING Mat. 307; Ann. tab. 102; — BOERL. Icon. l. c. 105; *Guatteria lateriflora* BL. Bijdr. 20; Fl. Javae Anon 100 t. 50 en 52 D; MIQ. F. I. B. I, 2 p. 47; — *Monoon lateriflorum* MIQ. Ann. II 19; — *P. lateriflora* var. *macrophylla* et *Kallak* BOERL. l. c.; — *P. lateriflora* var. *Pondok* BOERL. msc. in Herb. KDS.

Twijgen gestreept en met lenticellen voorzien. Jonge twijgen, bladstelen en middelnerf der jonge bladeren kort-behaard. Bladeren zeer veranderlijk, lijn-langwerpig tot elliptisch-langwerpig- of breed-elliptisch kort-toegespitst, spits, soms naar den voet versmald, voet meest afgerond, zelden bijna hartvormig, ongelijk, zeldzamer spits, leerachtig, van boven glimmend van onderen dof, met 12—16 paar uitspringende schuin uitstaande zijnerven die meestal bij den rand onduidelijk worden; met min of meer duidelijk, tralie-netvormig adernet; 200—350 mM. lang; bladsteel 5—8 mM. lang, dik. Bloemen in bundels op vertakte behaarde *knobbels* aan den stam en de dunne en dikke takken, gesteeld; bloemstelen dun naar boven verdikt, behaard, met 2 schutblaadjes nabij den voet, 35—45 mM. lang. Bloemen 30—50 mM. lang; kelkbladen rond-eivormig, zeer kort, van buiten kort-behaard; bloembladen leerachtig langwerpig-lancetvormig, met versmalden top, de buitenste iets korter dan de binnenste, aan beide zijde fijn-behaard; vruchtstelen 30—55 mM. lang dikwijls alleenstaande. Rijpe vruchten eivormig-elliptisch, stomp, naar den voet iets versmald, onbehaard 30 - 35 mM. lang en 20—16 breed, gesteeld, bijzondere stelen 15—30 mM. lang.

Hooge boom. Kruinhoogte tot 30 M. bij 55 cM. stammiddellijn (gemeten). Stam steeds slank en recht en tot op den grond nagenoeg zuiver rolrond, zonder gleuven, zonder wortellijsten en meestal zonder knoesten. Primaire takken meestal recht, min of meer horizontaal, weinig vertakt, nogal dun, min of meer kransgewijze om den stam geplaatst. Kroon meestal smal-eivormig en hoog-aangezet (bij jonge boomen zeer laag-aangezet), nogal dicht. Schors: 3—5 millimeter dik; van buiten grauw en nogal glad, zonder lenticellen, zonder bladgroen, in doorsnede oranjebruin, binnen vuilwit, zonder melksap, nogal taai; nagenoeg reukeloos en bijna smakeloos. Jonge bladeren zeer bleekbruinrood of ook? bleekgeelachtig. Volwassen bladeren boven donkergroen-glimmend, onder nogal lichtgroen en dof, evenals de jonge bladeren met zwakken aromatischen reuk en smaak. De bloemen zitten alle aan het ontbladerde gedeelte der vingerdikke takken, binnen in den loofkroon verscholen. De bloemen uiterlijk iets op *Cananga* gelijkend, groot, vuil bleekgeel soms iets paarschachtig, met eigenaardigen zuurachti-

gen reuk. De 6 bloembladen staan eerst alle rechtop, daarna wijken zij uiteen tot zij alle horizontaal schuinopwaarts staan en eindelijk staan de 3 buitenste geheel horizontaal en de binnenste ook horizontaal maar aan den voet over de meeldraden en stampers heen gebogen. Vruchten bijna rijp vuil bruinachtiggroen, daarna bruinrood.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. gedeeltelijk reeds door Dr. BOERLAGE gedetermineerd, vergeleken met de beschrijving bij BLUME. In tegenstelling met KING volgens wien de jonge deelen der plant geheel onbehaard zijn, hetgeen zelfs door KING als een soortsverschil met *P. Simiarum* B. et H. wordt aangemerkt, vonden wij bij de Javaansche exemplaren de twijgtoppen, jonge bladstelen etc. altijd kort-behaard hetgeen ook door BLUME wordt opgegeven

BOERLAGE onderscheidt een aantal variëteiten waarvan op Java zouden voorkomen de var. *macrophylla* BOERL. met langwerpige kort-toegespitste bladeren met ronden voet en de var. *Kallak* BOERL. met lancetvormige toegespitste bladeren met spitsen voet, terwijl bij de vorm *typica* BOERL. (waarvan het voorkomen op Java niet geconstateerd wordt) de bladeren smal ovaal zijn met spitsen top en afgeronden voet.

Voor de javaansche door ons onderzochte exemplaren vinden wij de grenzen tusschen deze variëteiten niet scherp genoeg; ofschoon in bladvorm en bladgrootte zeer veranderlijk, beantwoorden toch allen aan het door BLUME l. c. beschreven type en (met uitzondering van de beharing) ook aan dat van KING l. c.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka (KING). Eene variëteit *elongata* BOERL. in N. O. Celebes (Mus. Hort. Bogor.). *Op Java:* Geheel Java beneden 1200 M., van W. Bantĕn tot in Banjoewangi; maar in Z. W. Bantĕn nog niet gevonden. Tot dusver op de volgende plaatsen gevonden: In Z. W. Bantĕn bij Tjĕmara op 100 M. zeehoogte. Bij Tjampèa op 200 M. zeeh. in de afd. Buitenzorg der res. Batavia. In de Preanger bij Palaboehanratoe op 100 M. In de res. Banjoemas op Noesakambangan op 50 M. zeeh. en bij Pringåmbå op 800 M. op het Midangan-gebergte. Bij Ngandang op 150 M. zeeh. in de res. Rĕmbang. In de res. Pasoeroehan bij Tangkil (afd. Malang) op 300 M. In de res. Bĕsoeki op de W. helling van het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op 1000 M. en op 400 M.; bij Simpòlan en Tjoramanis op 800 M., bij Poegĕr in de afd. Djĕmbĕr op 100 M. en bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi op 40 M. zeehoogte. — Voorkomen: Een locaal in sommige streken o. a. in de res. Bĕsoeki niet zeldzaam voorkomende boom; nooit gezellig groeiend. — Standplaats: Groot aanpassingsvermogen. Op periodiek drassige en daarna zeer droge gronden aan den zoom van djatibosch (o. a. bij Poegĕr). Op constant vochtigen vruchtbaren vulkanischen grond en op verweerden zandsteen. Ook op min of meer rotsachtige vulkanische gronden. Zoowel in altijdgroene als in oerbosschen, die vooral uit loofverliezende boomen bestaan. Bij voorkeur in streken waar de oostmoesson merkbaar is. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: In Nov. en Januari bloemen en vruchten verzameld. Zeer rijk bloeiend. — Gebruik. *Hout* van weinig waarde geacht. Geen nut aan de ondervraagde inlanders bekend. — Nog niet in cultuur. — Inlandsche namen: Bij Tjĕmara (Bantĕn) *Ka-*

lak, s. — Bij Tjampèa in res. Batavia: *Ki-tjantoeng*, s. — Bij Soebah (Pĕkalongan): *Kalak-blabah*, j. — Bij Tjilatjap (Banjoemas): *Kalak-lĕnga*, j. — Bij Ngandang (Rĕmbang): *Kalak-oetjĕt*, j. — In de afd. Banjoewangi constant *Kalak-babal* j. of soms ook *Kalak-djĕdjĕr* j. Bij Poegĕr en bij Tangkil (zie boven) *Kalak*, j. Bij Simpòlan bij name onbekend. Bij Pantjoer veelal *Talĕs*, m. d. evenals een paar andere boomsoorten. Bij Tjilatjap *Kalak*, j. Bij Palaboehan aan de meeste inlanders onbekend, door sommige *Ki-sauhun* (s.), door andere zelfs tot de *Hoeroe*-soorten gerekend en dan met den zeer localen, onzekeren naam *Hoeroe-dapoeng* (s.) aangeduid. — Habitus: Nogal eigenaardig. Een 30 M. hooge boom met lijnrechten rolronden stam, rechte horizontale takken; groote geelachtige bloemen van Cananga-uiterlijk aan de kale dikkere takken, groote gladde soms 1/4 M. lange smalle bladeren en bruinroode langgesteelde vruchten.

Polyalthia lateriflora KING. — *Arbor 30 M. alta. Ramuli striati lenticellati, juniores cum inovationibus et petiolis novellis puberuli (teste* KING *omnino glaberrimi). Petioli crassi breves 5—6 mM. longi, glabri. Folia valde variabilia et pro arboris magnitudine et aetate diversa, vulgo oblonga (nunc lineari-oblonga nunc elliptica) acuta vel saepius brevi-acuminata basi vulgo inaequali-rotundata rarius acuta, coriacea nitida, adulta glaberrima (novella subtus in nervis puberula), nervis lateralibus utrinque circ. 16—20 patule-arcuatis apice subevanidis subtus prominentibus tenuissime clathrato-reticulata, 100—150 mM. longa, 35 lata vel usque 350 mM. longa, 100—150 lata, nunc etiam 260/55 nunc 200/80 mM. longa. Flores pedicellati in tuberculis („pedunculis brevissimis tuberculatim connatis"* BLUME) *ramulosis pubescentibus fasciculati, pedicellis 50—75 mM. longis infra medium articulatis et bractea parva sessili semi-amplexicauli rotundata tomentosa fugaci instructis. Calyx minutus, trifidus, extus puberulus lobis ovatis deciduis, petala linearia flavo-viridia intus inferne rubecunda, extus puberula, externa paullum breviora et magis patentia; stamina glabra, connectivum vix prominulum; ovaria glabra, styli sive stigmata sessilia conglutinata. Pedunculi fructiferi vulgo singuli crassi, longitudine varii, interdum ad 55 mM. longi. Baccae ellipsoideae rotundato-obtusae laeves longe stipitae stipitibus 15—30 mM. longis, 3—15 toro crasso hemispherico insidentes, circ. 30—35 mM. longae, 20—16 latae. Semen magnum ellipsoideum rotundato-obtusum sulco longitudinali percursum; testa membranacea in albumen lamelloso-intrusa spadicea.*

3. Polyalthia sphaerocarpa BOERL. msc. in Herb. Mus. Hort. Bog.

Twijgen nogal dun in de lengte gestreept onbehaard, met zeer fijnbehaarde toppen. Bladeren gesteeld, *elliptisch* kort-stomp-toege-

spitst, met meestal een weinig scheef-afgeronden of zeer stompen voet, dun-leerachtig, in sicco van boven grijs v. ond. licht-olijfkleurig, volwassen onbehaard met 8—12 paar evenwijdige, boogvormige, dunne, van onderen zeer duidelijk-uitspringende, vlak bij den rand onduidelijk wordende zijnerven en een fijn, tralieachtig bij vergrooting aan beide zijden zeer-fijn-netvormig adernet; 100 bij 45 tot 140 bij 70 mM. lang, blaadsteel halfrond, niet zeer dik, 6—8 mM. lang. Bloemen axillair in weinig-bloemige bundels of alleenstaand, gesteeld, verder onbekend. Vruchten eenzadig alleenstaand aan de ontbladerde dunne twijgen, talrijke bijeen, gesteeld, op halfbolvormigen ongeveer 10 mM. breeden bloembodem, *bolvormig* of iets langer dan breed, afgerond, in sicco met onduidelijke lengtegroeven of glad ± 13 mM. lang 12 breed met 15—20 mM. lange dunne bijzondere stelen; hoofdstelen dik, stevig, 25—30 mM. lang. Zaad met basilairen navel en verticale ringvormige zaadnerf, kiemwit door de plooien der zaadhuid, die tot aan het midden doordringen, in talrijke dunne plaatjes verdeeld.

Lage? boom.

Aanm. Beschrijving naar slechts één enkel vruchtdragend exemplaar van Herb. KDS. Ofschoon de bloemen onbekend zijn komt het ons toch zeer waarschijnlijk voor, dat deze soort nog niet beschreven is. Door de bladeren gelijkt zij bedriegelijk op *P. simiarum* KING!, waarmee ook de bouw van het zaad nauwkeurig overeenkomt en waarschijnlijk ook de bloeiwijze (zooals uit de onduidelijke litteekens aan den voet van sommige vruchtstelen valt af te leiden). Van deze soort onderscheidt zij zich echter onmiddellijk door de gedaante en grootte der vruchten die bij *P. simiarum* elliptisch en 30—40 mM. lang zijn.

Tot deze soort behooren de volgende alle van één genummerden boom op verschillende tijden ingezamelde herbarium-inzamelingsnummers: KDS. 574 β, 575 β, 28199 β, en 38865 β.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* Alleen in Midden-Java, van één plaats tot dusver van één boom materiaal verzameld, namelijk in de houtvesterij Karangasĕm in de res. Sĕmarang op 200 M. zeehoogte. — Voorkomen: Zeer zeldzame boom. — Standplaats: Op drogen kalkmergel in periodiek zeer droog klimaat in djatibosch. — Vruchttijd in Maart. — Gebruik en Inlandsche naam in loco onbekend. — Niet in cultuur. — Habitus: Zeer weinig in het oogvallende, zeldzame boom.

P. sphaerocarpa BOERLAGE *nov. spec.* — *Arbor parva? Ramuli graciles glabri, cortice striulato, innovationibus minute puberulis. Petioli semiteretes, haud valde crassi 6—8 mM. longi glabri. Folia elliptica*

breviter obtuse acuminata, basi subinaequale rotundata vel obtusissima, tenuiter-coriacea, glaberrima, in sicco supra griseo subtus olivacea, nervis lateralibus utrinque 8—12 tenuibus subtus distincte prominulis parallelibus patulis arcuatis, prope marginem ascendentibus evanidis, venis tertiariis teuerrimis clathratis et sub lente utrinque dense minute reticulatis, 100/45 —140/70 mM. longa. Flores axillares vel pauci conferti, ceterum ignoti. Fructus solitarii pedunculis crassis rigidis 25—30 mM. longis, in torum hemisphaericum 10 mM. diam. conferti, stipitati, globosi vel subglobosi nunc 13 mM. longi 12 lati, laeves, rotundati, stipitibus tenuibus 15—20 mM. longis, glabris. Semen basilare; albumen testae plicis usque ad centrum protrusis dense lamellatum, raphe verticali circulari. (Species P. simiarum KING *valde affinis sed fructuum forma sat distincta).*

4. **Polyalthia subcordata** BL. Fl. Javae l. c. p. 71 tab. 33 et 36 B.; MIQ. F. I. B. I, 2, 44; Ann. Mus. L. B. II, 14; BOERL. l. c. 108; KING Mat. 313; Anon. tab. 112; — *Unona subcordata* BL. Bijdr. 15.

Jonge twijgen dun-ruw-behaard, later onbehaard en gegroefd. Bladeren bijna ongesteeld obovaat-lancetvormig-langwerpig of elliptisch-langwerpig stomp-lang-toegespitst naar beneden versmald met scheef hartvormigen aan éene zijde bijna geoorden voet, vliezig of leerachtig, van onderen op de nerven behaard, met 8—13 paar van onderen sterk uitspringende zijnerven, die vóór den rand boogvormig-verbonden zijn, netvormig-geaderd, 100—250 mM. lang, 40—95 breed; bladsteel korter dan 1 mM. behaard. Bloemen in sicco ongeveer 25—30 mM. in doorsn., alleenstaand in de bladoksels, zeer zelden aan oudere (10—20 mM. dikke) takken; bloemstelen 12—20 mM. lang, vrij dik, fijn-behaard of viltig met 2 of meer lancetvormige schutblaadjes aan den voet. Kelkbladen eivormig, spits, tot een vlakke nap vereenigd; bloembladen leerachtig, ellipsvormig *spits*. Bij een der grootste bloemen de binnenste 25 bij 12, buitenste 16 bij 7 mM. lang, van buiten dun-behaard. Rijpe vruchten talrijk, bolvormig of ellipsoïde afgerond, met een kort puntje aan den top; kaal wordend, 10—16 mM. lang 10—12 mM. dik op 6—10 of 20 mM. lange behaarde stelen; vruchtwand dun. Zaad bolvormig in de éénzadige, halfbolvormig in de tweezadige vruchten, met een ringvormige zaadnerf, (zeer zelden 3 zaden in één vrucht).

Eenstammige heester, soms slank boompje. Kruinhoogte tot 7 Meter bij 8 cM. stamdiameter. Bladeren geheel gewoon groen. Bloemen nagenoeg reukeloos, geelwit, zeer gering in aantal (bijv. aan één boompje slechts één enkele bloem gevonden). De 3 buitenste bloembladen horizontaal-uitstaande; de 3 binnenste bloembladen schuinopstaande.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS. vergeleken met authentiek van BLUME. Er is nogal variatie in de grootte en stevigheid der bladeren, in de beharing, de lengte der bijzondere vruchtsteeltjes, de grootte der bloemen en der vruchten en de vorm en lengte der bloembladen; zoo verschilt o. a. het exemplaar van Bantĕn in al deze opzichten van dat van Takòka (Preanger); terwijl die van andere vindplaatsen daar weer meer tusschen in staan; ook van de door KING beschrevene vorm van Malakka onderscheiden de javaansche exemplaren zich in de verschillende opzichten. Er bestaan tusschen de exemplaren van verschillende standplaatsen bijna even groote verschillen als tusschen de als verschillende soorten beschouwde *P. oblonga* KING, *P. Teysmannii* KING, *P. elliptica* BL. en *P. subcordata* BL.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Malakka" (KING l. c.). *Op Java:* Midden- en West-Java van 0 tot 1500 M. zeehoogte. In Bantĕn op den Poelasari en Karang in de afd. Pandeglang op 1000 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op Noesakambangan op 50 M. In Tĕgal op den Slamat boven dorp Simpar op 1400 M. zeeh. — Voorkomen: In Bantĕn nogal algemeen voorkomend, maar dáár evenmin als elders gezellig-groeiend. — Standplaats: Hoogstammig, zeer heterogeen, altijdgroen oerwoud op constant vochtigen, zeer vruchtbaren grond. — Bloeitijd: In Juni in Bantĕn en in Dec. op Noesakambangan bloemen en in Juni (Bantĕn) vruchten verzameld — Gebruik. Geen nut in loco bekend. — Inlandsche namen: Zonder inl. naam in Bantĕn. *Kalak*, j. bij Simpar (Tĕgal) en *Kalak-prit*, j. bij Tjilatjap. — Nog niet in cultuur. — Habitus. Herinnert aan een jong individu van den *Kalak*, j. der djatibosschen, *Saccopetalum Horsfieldii* BENN. Ook de bladeren en vruchten van beide gelijken zeer veel op elkander, de bladeren van *Saccopetalum* zijn echter van onderen op den middennerf sterker behaard.

Polyalthia subcordata BL. — *Frutex interdum subarborescens. Ramuli juniores tomentosi. Folia subsessilia (petiolus* $^1/_2$—$^3/_4$ *mM. longus, crassus, pubescens) magnitudine pro aetate et statione valde diversa 90/40—200/55—250/80 mM. longa, vulgo obovato-oblonga rarius elliptica longe, obtuse, (rarius breviter) acuminata versus basin inaequaliter subcordatim et subauriculatim attenuata subcoriacea, vel rigide-membranacea, supra costa excepta glabra, subtus in nervis primariis parce-tomentosa, nervis lateralibus utrinque 10—13 in sicco subtus cum venis reticulatis valde prominentibus obliquis, procul a margine arcuato- et reticulato-conjunctis. Pedunculi axillares, solitarii, crassi 12—30 mM. longi, pubescentes prope*

basin bracteolis obtusis 2 vel pluribus instructi, rarissime in ramis crassioribus (ad 20 mM. crassis). Flores circ. 30 mM. diam. Sepala ovata obtusiuscula subpersistentia; petala oblongo-ovata acuta, interna distincte longiora, extus appresse pilosa intus glabra, in floribus majoribus externa 16 mM. longa 7 lata, interna 25 mM. longa 12 lata; stamina glabra; ovaria numerosa oblonga, sericea, stigmata sessilia subglobosa, conglutinata, cum apice ovarii articulata. Fructus 20—30, vel abortu pauciora, circa torum globosum umbellata, globosa monosperma circ. 10—12 mM. diam., vel ellipsoidea, breviter apiculata, e rubicundo atro-purpurea, glabrescentia, stipitibus 6—12—20 mM. longis subtetragonis pilosis; pericarpium tenue subsiccum intus dulciusculum. Semina 1 vel 2 (rarissime 3) testa crassiuscule membranacea, raphe circulari leviter impresso notata.

5. **Polyalthia longipes** (Miq.) K. et V.; — *Monoon longipes* Miq. Ann. II pag. 15.

Jonge twijgen en jonge bladeren van onderen op de nerven zeer kort-behaard. Bladsteel 0.5—2 mM. lang. Bladeren zeer kortgesteeld smal-elliptisch of langwerpig, kort- of lang-toegespitst, naar beneden versmald met afgeronden of scheef-hartvormigen voet, vliezig, met 8—10 paar niet zeer sterk uitspringende dunne zijnerven overigens als *P. subcordata* Bl., 100 bij 45—220 bij 65 mM. lang. Bloemstelen axillair alleenstaand of zelden twee bij elkaar met zeer korten hoofdsteel met talrijke dichtbehaarde schutblaadjes; zeer *dun* en *lang* (35—55 mM. lang), behaard. Kelkbladen als bij *P. subcordata*, bloembladen lijnvormig-langwerpig, stomp, veel langer en smaller dan bij *P. subcordata* (in 3 onderzochte bloemen de buitenste ongeveer 15 mM. lang bij 8, de binnenste ± 30 mM. lang en 8 breed). Vruchten geheel gelijk aan die van *P. subcordata* maar op 20 mM. lange bijzondere steeltjes geplaatst, met 1 of 2 zaden.

Heester of boomheester of zeer lage boom Kruinhoogte tot ruim 10 M. bij 12 cM. stamdiameter; veelal slechts een heester of boomheester. Bladeren onderen bleekgroen. Bloemen vuil geel of vuil geelwit; reukeloos. Vruchten eerst bleekvioletbruin, glimmend; later (geheel rijp) purperrood.

Aanm. Beschrijving naar een 5-tal exemplaren van Herb. Kds. De soort is in sterielen toestand niet met zekerheid van *P. subcordata* te onderscheiden; de bladsteeltjes zijn echter somtijds iets langer en de nerven zijn iets minder uitspringend dan bij som-

mige exemplaren van die soort. Zij moet misschien als een variëteit van *P. subcordata* beschouwd worden en vervangt deze soort in de meeste plaatsen van Midden- en Oost-Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* Tot dusver op de volgende punten verzameld. In de res. Tĕgal op den G. Slamat op 1400 M. boven Simpar. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå boven Sĕpakoeng op 1400 M. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 1000 M. zeehoogte. In de res. Madioen boven Ngĕbĕl op den G. Wilis op 1200 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki (in de afd. Banjoewangi) op den Z. O. voet van den G. Rahoen op ongeveer 500 M. zeehoogte bij bivak Kali-baroe. — Voorkomen: Verstrooid groeiende. — Standplaats: In heterogeen altijdgroen schaduwrijk oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar door. — Geen gebruik bekend. — Inlandsche namen: Boven Simpar en in afd. Banjoewangi *Kalak*, j.; elders zonder Inl. naam. — De eerste naam ook voor andere *Anonaceae* geldende. — Niet in cultuur. — Habitus: Niet in het oogvallende boomheester met zeer lang-dungesteelde bloemen.

Polyalthia longipes Miq. — *Frutex vel frutex arborescens vel arbuscula. Ramuli graciles, novelli puberuli. Folia brevissime petiolata anguste elliptica vel oblonga breviter vel longe acuminata versus basin angustiora, basi inaequaliter cordata vel rotundata, (100/45—220/65 mM. longa, petioli pubescentes 0.5—2 mM. longi) membranacea, subtus in nervis strigose puberula, glabrescentia, nervis lateralibus utrinque 8—10 subtus paullum prominentibus laxe reticulatis ceterum iis P. subcordatae simillima. Pedicelli axillares solitarii vel rarissime e pedunculo brevissimo bini, bracteis pluribus minutis pilosis basi instructi, gracillimi, versus apicem leviter incrassati, 35—55 mM. longi; fructiferi validiores. Sepala iis P. subcordatae aequalia, petala multo longiora, externa elliptico-oblonga, nunc 15 mM. longa 8 lata, interna lineari-oblonga 30 mM. longa, 8 lata, omnia obtusa. Stipites fructuum 20 mM. longi, fructus ceterum iis P. subcordatae simillima.*

4. ANAXAGOREA St. Hil.

Kelkbladen klepswijze aaneensluitend in den knop, aan de basis vergroeid. Bloembladen 6, min of meer gelijk, in 2 rijen klepswijze aaneensluitend in den knop, dun en vlak uitgespreid. Bloembodem bol. Meeldraden ∞; de binnenste somtijds steriel en draadvormig-verlengd helmhokjes naar buiten of min of meer zijdelings openspringend; helmbindsel breed met een eindelingsch verlengsel. Stampers weinig of talrijk; stijl verschillend, eitjes 2, min of meer

basilair, naast elkander, opstijgend. Rijpe vruchtjes openspringend aan de buikzijde, met knodsvormigen steel. Zaden 1—2, glanzend. Boomen of heesters. Bloemen klein, groenachtig, tegenover de bladeren.

Aantal soorten volgens KING ongeveer 8 in tropisch Azië en Amerika. Voor Java zijn twee soorten beschreven, waarvan één *A. javanica* BL., volgens BLUME een lage boom is.

De tweede: *A. Meyeriana* ZOLL. is volgens ZOLLINGER een heestertje, dat zich van *A. javanica* uitsluitend zou onderscheiden door het bezit van zachtharige bladeren. Deze werd door ZOLLINGER op Tjikoja te samen met *A. javanica* verzameld.

Een derde, niet-boomachtige, soort in herbarium KDS. aanwezig is waarschijnlijk: *A. luzonensis* A. GRAY. = *Rhopalocarpa fruticosa* T. et B. Wij vergeleken haar met een in den tuin gecultiveerd uit Batjan afkomstig exemplaar, dat door BOERLAGE als *A. luzonensis* is gedetermineerd en vonden geen belangrijke verschillen. Het aantal vruchtbladen is zeer gering bij het javaansche exemplaar, (dikwijls slechts één).

Sleutel der javaansche soorten:

	Bladeren van onderen geheel zachtharig; heester:	*A. Meyeriana* ZOLL.
	Bladeren onbehaard	2
2.	Krans van verlengde staminodiën rondom de eierstokken (volgens BLUME: een boom).	*A. javanica* BL.
	Geen krans van misvormde meeldraden; stampers in gering aantal (als heester in Herb. KDS.)	*A. luzoniensis* GRAY.

Anaxagorea, *St.* HIL. — *Sepala 3, valvata, basi coalita. Petala 6, biseriatim valvata, patentia, plana, subaequalia, vix coriacea, Stamina* ∞, *linearia, antherarum loculis lateraliter dehiscentibus, connectivo lato ultra loculos obtuse apiculato, interiora interdum deformia. Torus vix convexus. Carpella* ∞ *[saepius pauca], stylo subgloboso v. oblongo, ovulis 2 e basi erectis, matura stipite clavato fulta, intus bivalvatim dehiscentia. Semina exarillata. — Arbores. Folia tenuia. Flores axillares, breviter pedicellati, solitarii v. fasciculati, inconspicui viridi-flavicantes.*

Anaxagorea javanica BL. Fl. Jav. Anon. p. 66 tab. 32 et 36 A; MIQ. F. I. B. I 2 p. 49; ZOLL. l. c. p. 323; SCHEFF. obs. phyt I 9; Flora 52, p. 302; BOERL. Icones Bog. I p. 109.

Twijgen geheel onbehaard. Bladeren kort-gesteeld, elliptisch, toegespitst met stompen of bijna spitsen voet, vliezig, aan beide zijden

netvormig geaderd en onbehaard met 8—12 paar dunne zijnerven, van onderen eenigzins blauwachtig met verheven stippels op de hoofdnerf, 100—200 mM. lang, bij 50—75; bladsteel 6—8 mM. Bloemstengels alleenstaande tegenover de bladeren iets langer dan de bladsteel, uitstaande, rolrond, dik, naar boven aangezwollen nagenoeg onbehaard, éénbloemig, met een rond schutblaadje nabij den voet. Kelk groenachtig, diep-gedeeld, slippen vliezig, fijn gewimperd, afvallend; bloembladen weinig grooter dan de kelkbladen bijna niet geopend; de buitenste breed-eivormig, de binnenste iets korter lancetvormig; meeldraden talrijk de *bovenste rondom de stamper lijnvormig ver uitstekend met rudimentaire helmknopjes*, de buitenste half zoo groot met breed helmbindsel en korte breede helmknoppen; eierstokken 8—10 kort-gesteeld in het midden buikig en met wratjes bedekt, onbehaard stempel schijfvormig bloem boven onbehaard: Rijpe vruchten 6—10, knodsvormig ongeveer 25 mM. lang; onvolkomen tweekleppig openspringend met van binnen witachtig-glanzenden vruchtwand; zaden 2 glimmend-zwart.

Lage boom (volgens BLUME l. c.).

Aanm. Beschrijving geheel overgenomen naar BLUME, de soort schijnt onder de boomachtige soorten van Herb. KDS. en ook in de overige herbaria van Mus. H. B. te ontbreken; zij zoude volgens BLUME l. c. bij Batavia en nabij Anjer (Bantĕn) in de kustbosschen groeien. Door ZOLLINGER bij Tjikoja verzameld.

Zij schijnt zeer verwant te zijn aan de zeer verbreide *A. luzonensis* A. GRAY; maar daarvan door het bezit van verlengde staminodiën te verschillen, volgens ZOLLINGER zouden de mannelijke bloemen donkergeel zijn.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* Volgens BLUME l. c. door REINWARDT ontdekt in de strandbosschen bij Batavia, en later (volgens BLUME l. c.) ook gevonden bij Anjer in Bantĕn en (volgens ZOLLINGER l. c.) ook bij Tjikoja (West-Java). — Gebruik, Inlandsche namen, enz. nog onbekend.

Anaxagorea javanica BL. — *Arbor humilis* (BL. *l. c.). Ramuli et innovationes glabrae. Folia breviter petiolata, elliptica, acuminata basi obtusa vel acutiuscula, marginibus angustissime reflexa, membranacea utrinque venosa et glabra, subtus pallide glaucina, costa media in sicco punctato-aspera, nervis lateralibus tenuibus utrinque 8—12; 100—200 mM. longa, 50—75 lata, petiolo 6—8 mM. longo. Pedunculi solitarii oppositifolii, petiolis longiores, crassiusculi, clavati, uniflori 1—2-bracteolati. Calyx viridis, tripartitus, laciniis ovatis, obtusis, submembranaceis, ciliatis;*

petala subclausa, calyce vix duplo longiora, obtusiuscula, carnosa, alba, externa lato-ovata, interna paullo breviora, basi angustata. Stamina numerosa, inaequalia, suprema pistillum cingentia fere duplo longiora, linearia, antheris imperfectis, cetera breviora fertilia, antheris linearibus loculis subdorsalibus discretis connectivo elevato. Ovaria 8—10, oblonga dorso in medio ventricosa, ovulis 2, stylo brevi, verruculata, stigma discoideum. Carpella matura 6—10 claviformia, punctato-aspera, cum stipitibus circ. 25 mM. longa, imperfecte bivalvatim dehiscentia, pericarpio corticato intus argenteo-nitente. Semina 2 juxtaposita erecta obovata, atra splendida.

5. ALPHONSEA H. F. et TH.

Kelkbladen 3, klein, klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, in den knop klepswijze aaneensluitend in 2 rijen, grooter dan de kelkbladen, aan den voet zakvormig, gelijk of de binnenste kleiner. Bloembodem cylindrisch of half bolvormig of weinig verheven. Meeldraden in onbepaald aantal, los opeengepakt; helmhokjes rugstandig naast elkander; helmbindsel puntig. Stampers ∞, zelden weinig of 1; stijl langwerpig of neergedrukt; eitjes 4—8, in 2 rijen langs den buiknaad. Vruchtjes gesteeld of bijna ongesteeld.

Hooge boomen. Bladeren dik, leerachtig, onbehaard, glanzig. Bloemen klein of van middelbare grootte, in tegenover, zelden naast de bladeren geplaatste, gesteelde, succedane, bijschermen.

Aantal soorten volgens KING 13, alle van Indië en den Maleischen Archipel.

Op Java: ééne soort *A. javanica* SCHEFF., die ten nauwste verwant is met *A. ventricosa* HOOK. F. van het Khasia-gebergte, in Voor-Indië en van de Andaman eilanden.

Alphonsea, HOOK. F. *et* THOMS. — *Sepala 3, rotundata. Petala 6, biseriatim valvata, subaequalia, ovata basi saccata, aperta v. patentia. Stamina 6—∞, connectivo ultra loculos dorsales conspicuos apiculato. Torus hemisphaericus. Carpella ∞, rarius pauca v. solitaria, stigmate oblongo v. depresso, ovulis 4—8 ventralibus 2-seriatis. Baccae pedicellatae. — Arbores. Folia coriacea, nitida. Flores parvi, in cymulas succedaneas oppositifolias congesti.*

Alphonsea javanica SCHEFF.! Obs. phyt. pars II p. 340; BOERL.

Icon. Bog. I p. 114; — *A ceramica* SCHEFF. Ann. jard. Bot. 2, p. 29 (syn. teste BOERL.).

Twijgen met wigvormige licht-gekleurde lenticellen bedekt aan de toppen met de jongste bladeren zéér dun behaard. B l a d e r e n elliptisch of eivormig, dikwijls min of meer langwerpig kort-toegespitst met afgeronden of wigvormigen meestal scheven voet, zéér dunleerachtig, sterk-glimmend, in sicco zwart-achtig, volwassen onbehaard, de jonge met fijne haartjes op de hoofdnerven van onderen, met 8—12 paar zeer dunne niet uitspringende zijnerven, 115—135—170 mM. lang, bij 55—70—65, bladsteel 5—8 mM. lang gerimpeld zeer dun-behaard. B l o e m e n lateraal, in kleine bijschermen achtereenvolgens ontluikend (slechts één tegelijk open en 3—5 in jongen toestand) kort-gesteeld aan korte alleenstaande behaarde blijvende hoofdstengels die met tweerijige zeer kleine schutbladen en de litteekens der afgevallen bloemen bedekt zijn, 4 mM. lang bij de eerste bloei. Bloemsteeltjes 6—20 mM. lang, behaard met een klein schutblaadje. B l o e m e n ongeveer 10 mM. lang; kelkbladen zéér klein breed-eivormig, meestal afvallend. Buitenste bloembl. 15 mM. lang, eivormig, aan den voet zakvormig door een dwarse plooi boven de basis, uitstaande, binnenste eivormig kort-genageld, bijna gelijk aan de buitenste en weinig kleiner, opstaande, aan den top teruggebogen; bloembodem weinig verheven; stampers in gering aantal (4—7); dicht behaard, met knopvormigen stempel; meeldraden in 3 of 4 rijen, met puntig helmbindsel. Rijpe v r u c h t b l a d e n 1—5, aan zeer korte (4 mM. lange) dikke bijzondere stelen, 40—60 mM. lang bij 25—35, met (bij de grootste vruchten) ongeveer 12 in twee rijen geplaatste zaden. Z a d e n afgeplat.

Boom. Kruinhoogte tot 21 M. bij 45 cM. stammiddellijn.

Aanm. Beschrijving naar SCHEFFER, vergeleken met het authentiek exemplaar in Herb. Bog. uit Magělang, alsmede met één exemplaar van Herb. KDS. (van Noesakambangan: 26842 β). Bij dit laatste zijn de vruchten veel kleiner en langer gesteeld, dan bij die van een gekweekt exemplaar van 's Lands Plantentuin, dat geheel aan de beschrijving beantwoordt. De bloeiwijzen bij het exemplaar van Herb. KDS. zijn in het oogvallend door de bloemstengels die bijna van den voet af aan op de wijze van *Orophea hexandra* met de zeer kleine schutbladen en litteekens der afgevallen bloemen bedekt zijn.

Het komt ons niet onwaarschijnlijk voor dat *Uvaria Hasselti*, die volgens MIQUEL dezelfde is als *Orophea latifolia* (BL.) MIQ. tot *Alphonsea javanica* moet gebracht worden. In dat geval zou de soort ook in Bantĕn voorkomen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Niet geheel zeker; wellicht behoort hiertoe herbarium van Ceram (in Mus. Hort. Bogor.). *Op Java:* Alleen in Midden-Java: in de res. Banjoemas op Noesakambangan bij Tjilatjap op 50 M. zeehoogte, in hoogstammig zeer heterogeen altijdgroen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Door tusschenkomst van den Heer DE BRUIJN PRINCE enkele jaren geleden een door den Heer HEIJTING bij Těmpoeran in de afd. Magělang der res. Kědoe (Midden-Java) verzameld en door wijlen Dr. BOERLAGE gedetermineerd herbarium-exemplaar in Mus. Hort. Bogor ontvangen. — Voorkomen: Niet gezellig groeiende, zeldzame boom. — Bloeitijd: October (bij Tjilatjap). — Gebruik en Inlandsche naam bij Tjilatjap onbekend. — Habitus: Niet in het oogvallende boom.

Alphonsea javanica SCHEFF. — *Arbor circ. 21 M. alta. Ramuli glabri fusci dense lenticellati; innovationes cum foliis novellis parce puberuli. Folia elliptica vel ovata, saepe etiam fere oblonga, breviter obtusiuscule acuminata basi vulgo obliqua, rotundata vel cuneata, in sicco tenerrime coriacea, lucida, in sicco imprimis subtus nigrescentia, adulta glaberrima novella in nervis subtus et petiolis puberula, nervis lateralibus utrinque 8—12 tenerrimis, haud prominentibus, vix conspicuis, 115/55—135/70—170/65 mM. longa, petioli 5—8 mM. longi, rugulosi subpuberi. Flores extra-axillares corymbose pluriflori, coetaneo-1-flori, pedicellis 6—20 mM. longis, pedunculis brevibus diu persistentibus et tum Oropheae modo bracteis minutis distichis et basibus pedicellorum fere a basi obtectis. Flores circ. 10 mM. longi, sepala exigua late ovata vulgo cito decidua; petala extus sericea intus glabra, externa ovata basi saccata (plica transversali), patentia 15 mM. longa 7 lata interora iis longitudine fere aequalia 14 mM. longa 6 lata ovata brevi-unquiculata saccata erecta (fere urceolam efformantia) apice revoluta; torus vix elevatus, stamina nunc 27, 3-seriata connectivo brevi apiculato; carpella 4—7, oblonga, dense appresso-pilosa, stigmate convoluto, capitato. Carpella matura 1—7, (in specimine Horti Bogoriensis) breviter (4—6 mM.), crasse stipitata ellipsoidea vix vel haud torulosa 40—60 mM. longa, 25—35 lata sed etiam minora). Semina biseriata circ. 12, (in fructubus majoribus), valde complanata.*

6. CYATHOCALYX CHAMP.

Kelkbladen tot een 3-tandigen of driedeeligen bekervormigen kelk vereenigd of bijna vrij *(Drepananthus)*. Bloembladen 6, vrij, in den knop in 2 klepswijs aaneensluitende rijen, min of meer gelijk; aan de basis uitgehold, om de voortplantingswerktuigen samenkomende en ingeknepen, van boven langwerpig of lijnvormig, vlak. Meeldraden ∞, wigvormig; helmbindsel voorbij de hokjes afgeknot-

verbreed. Bloembodem vlak, in het midden uitgehold. Stamper 1, of verscheidene *(Drepananthus)*; geribd; stempel groot, schildvormig, eitjes ∞, in 2 rijen. Vrucht breed-ellipsvormig, met rimpelige bast. Zaden 10—14, zelden weinige in 2 rijen in een vruchtmoes liggend; zaadhuid glad.

Boomen; knoppen geelachtig, zachtharig. Bladeren kaal of behaard. Bloemstengels kort, dikwijls tegenover de bladeren, 1 of meer bloemen dragend.

Aantal soorten ongeveer 12, nl. 8 volgens KING waarbij echter nog de beide door KING als *Drepananthus* beschreven soorten moeten gevoegd worden, die zooals door BOERLAGE is aangetoond geen enkel doorgaand verschil met die van *Cyathocalyx* bezitten; alsmede nog drie nieuwe soorten van Borneo door BOERLAGE beschreven (BOERLAGE Icon. II p. 115), terwijl éène soort *C. virgatus* KING, door BOERLAGE weder uit dit geslacht is verwijderd.

Op Java wordt dit geslacht volgens BOERLAGE l. c. slechts vertegenwoordigd door éène soort *C. sumatranus* SCHEFF.

Cyathocalyx, CHAMP. — *Sepala in calycem cyathiformem 3-dentatum vel 3-lobatum coalita. Petala 6, libera, biseriatim valvata, subaequalia, basi concava circa genitalia conniventia superne plana, aperta. Stamina* ∞, *lineari-cuneata, connectivo ultra loculos truncato-dilatato. Torus depresso-conicus, concavus. Carpellum 1, stigmate magno peltato, ovulis in sutura ventrali* ∞, *biserialibus. Baccae ovoideae. — Arbores. Folia glabra. Flores solitarii v. fasciculati, terminales v. oppositifolii.*

Cyathocalyx sumatranus SCHEFF. Obs. phytogr. pars III p. 388; BOERL. Icones p. 115 tab. 34; — *C. subovatus* BOERL. msc. in Herb. KDS.

Uiterste twijgen glad, zwartachtig hoekig, onbehaard. Bladeren gesteeld, elliptisch-langwerpig, of langwerpig-eivormig, stomp-toegespitst met stompen of spits-afloopenden voet, leerachtig, onbehaard, van boven sterk glimmend, met 10 tot 15 paar schuine boogvormige zijnerven die van onderen evenals de regelmatige tralievormige aderen sterk uitspringen, 155 bij 55 tot 210 bij 75 mM. lang; bladsteel 8—15 mM. lang. Bloemen meest tegenover de bladoksels, zeer kort-gesteeld, 1 of weinige op een zeer korten hoofdsteel, met een aangegroeid stomp schutblaadje aan den bloemsteel; kelk groot napvormig, viltig-behaard, met 3 breed hartvormige aan

den top puntige en omgekrulde lobben; bloembladen gelijk, viltig-behaard, ongeveer 45 mM. lang, 25 breed, smal-lijnvormig met verbreeden zakvormigen voet en boven deze ingesnoerd. Eén stamper, geribd, onbehaard. Bloembodem vlak. Vrucht groot, elliptisch-bolvormig, 100—125 mM. lang, met een ruwe bast. Zaden 10—14 in twee rijen.

Boom. Kruinhoogte tot 28 Meter bij 30 cM. stamdiameter. Stam slank, recht. Kroon min of meer eivormig en nogal hooggeaangezet. Schors zonder melksap. Bladeren boven zeer donkergroen-glimmend; onder dof nogal donkergroen.

Aanm. Beschrijving naar één enkel vruchtdragend exemplaar van Herb. KDS. alsmede naar eenige gedeeltelijk gekweekte exemplaren van het herbarium van 's Lands Plantentuin (authentiek). De soort gelijkt zeer veel op *C. zeylanicus* CHAMP., maar is o. a. door de lijnvormige bloembladen gemakkelijk te onderscheiden.

In Herb. KDS. van Java is deze soort vertegenwoordigd door acht inzamelingsnummers (KDS. 616 β, 617 β, 20223 β, 20291 β, 24556 β, 24636 β, 30281 β en 30332 β) afkomstig van 5 boomindividuen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Sumatra-Lampongs" (Mus. Hort. Bogor). *Op Java:* Alle acht inzamelingsnummers van Herb. KDS. slechts van één enkele plaats: Bij Tjilatjap op Noesakambangan (in de res. Banjoemas) op ongeveer 30 M. zeehoogte. Elders op Java nog niet gevonden. — Voorkomen: Verstrooid groeiende, zeldzame boom. — Standplaats: In hoogstammig, zeer heterogeen altijdgroen schaduwrijk oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bloeitijd: onbekend. Vruchten verzameld in Juni en October. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Gebruik: *Hout* volgens sommige inlanders voor huisbouw bruikbaar. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Inlandsche naam: Bij Tjilatjap nu eens *Kalak-koenjit*, j., dan weder *Kalak-lawe*, j. of alleen *Kalak*, j. — Niet in cultuur gezien buiten 's Lands Plantentuin. — Habitus: Niet zeer in het oogvallend, tenzij in den vruchttijd: de kogelvormige kip-eigroote vruchten dan nogal de aandacht trekkende.

Cyathocalyx sumatranus SCHEFF. — *Arbor usque ad 28 M. alta. Ramuli glabri fusco-cinerei; innovationes fusco-tomentellae. Folia elliptico- vel subovato-oblonga obtuse acuminata basi obtusa vel acutiuscula, coriacea glabra supra valde nitida, nervis lateralibus utrinque 12—15 erecto-patulis, ante marginem arcuato-unitis subtus valde prominentibus, venis distincte clathrato-reticulatis utrinque conspicuis, 150/55—250/85 mM. longa; petiolus 8—15 mM. longus. Flores saepissime oppositifolii, breviter pedicellati, bracteolati, 1 vel 2—3, pedunculo brevissimo bracteato et gemmis parvis instructo suffulti. Sepala tria late ovoidea, apice recurvo-apiculata,*

in cupulam conniventia, basi connata, 3—4 mM. longa, tomentosa, petala 6 aequalia, 25—45 mM. longa basi lata concava, abrupte angustata superne linearia, crassa, tomentosa, circa genitalia in urceolam stigma obtegentem constricta; pistillum unicum, costatum glabrum; stigma magnum peltatum. Torus planus. Fructus magnus globoso-ellipsoideus, cortice rugosus 100—125 mM. longus. Semina 10—14, biserialia.

7. MEIOGYNE MIQ.

Kelkbladen uitgespreid, aan de basis vergroeid. Kroonbladen 6, in den knop in twee klepswijs aansluitende kransen, de buitenste iets grooter plat, eilancetvormig, bijna uitgespreid, de binnenste aan den voet uitgehold opstaand en rondom de meeldraden samen komend maar niet ingesnoerd. Meeldraden talrijk, wigvormig, helmbindsel voorbij de hokjes afgeknot-verbreed. Bloembodem kegelvormig. Stampers 2—6, stempel groot, eitjes talrijk in 2 rijen. Vruchten bijna ongesteeld, dikwijls 1—3, zelden méér, ellipsvormig of langwerpig, effen of bultig en min of meer ingesnoerd, met stevige buitenwand. Zaden 4—20 in één of twee rijen in een vruchtmoes; zaadhuid dwars gerimpeld.

Boomen en groote heesters, met vliezige regelmatig tralievormig-geaderde, min of meer zachtharige bladeren. Bloemstengels 1 of weinig-bloemig, axillair, met blijvend draagblad, in vrucht dikwijls schijnbaar terminaal door het opzij dringen van de hoofdas.

Door MIQUEL wordt slechts éene soort tot dit geslacht gerekend, die in den Maleischen Archipel en ook op Malakka voorkomt *Meiogyne virgata* MIQ. In Herb. KDS. komt nog een tweede veel op de eerste gelijkende soort voor, die echter door de vruchten duidelijk verschilt, en door ons als *M. stipitata* beschreven is. Vermoedelijk is dit de soort door BLUME als *Uvaria montana* beschreven en afgebeeld.

De beide soorten laten zich door de volgende kenmerken gemakkelijk onderscheiden:

Vruchten geheel of nagenoeg ongesteeld zeer kort-viltharig. Bloembladen lang toegespitst . . *M. virgata.*

Vruchten duidelijk gesteeld; dicht-fluweelachtig-glanzig-behaard. Bloembladen stomp . . . . . *M. stipitata.*

Meiogyne MIQ. — *Sepala 3 basi connata, patentia, subpersistentia. Petala 6 biserialiter valvata, exteriora plana, paullo longiora erecto-patula, interiora basi dilatata concava, erecta, apice vix divergentia. Stamina numerosa cuneiformia, connectivi processu rhombeo superata. Carpella*

subdefinita 3—6, oblonga villosi biserialiter pluri (8—24)-ovulata, stigmate subcapitato, matura abortu saepe 1 vel 2 oblonga, biserialiter polysperma. Semina mesocarpio crasso immersa, subovalia, subcompressa. — Arbores vel frutices arborescentes, foliis membranaceis, concinne venosis, subpilosis. Pedunculi 1 vel pauci-flori axillares, brevissimi, fructiferi valde incrassati pseudo-terminales.

1. **Meiogyne virgata** MIQ. Ann. Mus. L. B. II 12; BOERL Icones p. 123 tab. 41; — *Cyathocalyx virgatus* KING Mat. 1 p. 277; *Anonaceae* p. 37; — *Unona virgata* BL. Bijdr. 14; — *Uvaria virgata* BL. Anon. 43 t. 19 et 25 B.; MIQ. F. I. B. I 2, 42; — *Cananga virgata* HOOK. F. et THOMS. Fl. B. I. 1, p. 57.

Twijgen dun, lichtgekleurd, onbehaard, aan de toppen behaard. Bladeren elliptisch-langwerpig-lancetvormig, kort- en stomp-toegespitst, met wigvormigen of afgeronden voet; vliezig aan beide zijden glanzig, van onderen in sicco donkerder van kleur, van boven onbehaard, van onderen vooral op de nerven behaard met 8—9 paar nogal uitspringende schuin-opgerichte zijnerven; 100—160 mM. lang bij 30—70; bladsteel 6—8 mM. lang, behaard. Bloemen in axillaire, bijna ongesteelde twee- of drie bloemige bundels ongeveer 20 mM. lang, met een rond schutblaadje tegen de kelk aangedrukt; kelkbladen aan den voet verbonden, eivormig tot eilancetvormig, uitgespreid, vilt-harig, ongeveer 4—5 mM. lang. Bloembladen zijdeachtig-viltharig, lancetvormig toegespitst ongeveer 20 mM. lang; binnenste kraɛs veel kleiner met een zakvormig uitgeholde voet en toegespitsten top, 12.5 mM. lang; helmbindsel aan den top iets verlengd en schuin-afgeknot; eierstokken 4—6, behaard; eitjes talrijk, in 2 rijen, stempel dik, schijfvormig; bloembodem kegelvormig afgeknot, behaard. Rijpe vruchten alleenstaande of 2—5, langwerpig-eivormig, stomp, zeer kort behaard, 50—75 mM. lang, 25 tot 40 dik; vruchtwand dik, zaden 8—10 saamgedrukt, verlengd en smalniervormig, fijn-dwars gestreept.

Heester of boomheester of lage boom. Kruinhoogte tot 18 Meter bij 25 cM., meestal slechts H = 10—12 Meter. Stam: recht of nogal recht, rolrond, zonder wortellijsten. Kroon: onregelmatig, soms nogal dicht. •Schors: buiten grauw; met nogal sterk aroma-

tischen reuk en scherp-aromatischen, iets bitteren smaak. Bladeren boven donkergroen, onder gewoon groen. Vruchten: buiten bruin, vleezig, sappig, met aromatischen reuk; jong groen.

Aanm. Beschrijving naar Herb Kds., bloemen gedeeltelijk naar Boerlage en King; vergeleken met verschillende herbarium-exemplaren van het Museum van 's Lands Plantentuin waaronder een authentiek van Blume, alsmede een exemplaar van King (Flora Malayan Penins 6177).

De exemplaren van Herb. Kds. gelijken veel op een herbarium-exemplaar zonder nummer van Teysmann uit Borneo (var. *nervosa* Miq.); de vruchten zijn ook in 't algemeen belangrijk grooter en met meer zaden voorzien dan bij het exemplaar, dat vroeger in 's Lands Plantentuin gekweekt werd en waarvan de vrucht nauwkeurig met Blume's beschrijving overeenkomt.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka (King) Borneo (Korthals, Teysmann, in Mus. H. B.). *Op Java:* In West- Midden- en Oost-Java beneden 1200 M. zeehoogte. Tot dusver op de volgende punten verzameld. Op 150 M. zeehoogte bij Dépok in de res. Batavia. Op 900 M. zeeh. bij Pringåmbå op het Midangan-gebergte in de res. Banjoemas. Op 700 M. bij Simpòlan-Tjoramanis in de afd. Djĕmbĕr der res. Bĕsoeki. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend; in enkele streken (o. a. bij Tjoramanis in Bĕsoeki) niet zeldzaam. — Standplaats: Uitsluitend in altijdgroen heterogeen bosch; zoowel in oerwoud als in jong secundair bosch. Niet in de djatiwouden en niet op periodiek sterk uitdrogende grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen met vruchten in October bij Dépok (Batavia) en alleen vruchten in Aug. (ook bij Dépok). Vruchten in Sept. en Oct. bij Simpòlan (Bĕsoeki). — Gebruik: *Hout*-eigenschappen slecht bekend. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien (buiten H. B.) en voorloopig niet speciaal voor cultuur aan te bevelen. — Inlandsche namen: Bij Dépok (Batavia) en bij Pringåmbå (Banjoemas) en bij Tjoramanis (Bĕsoeki) bij name onbekend. — Habitus: In stam, kroon en vertakking herinnert deze *Anonaceae* aan *Garcinia dioica* Bl., daarvan o. m. echter door afwisselende bladeren, door gemis aan melksap, enz. reeds op den eersten blik te onderscheiden. De rolronde, aromatisch riekende, dikke vruchten van dezen boom zijn nogal eigenaardig.

Meiogyne virgata Miq. — *Arbor usque ad 18 M. alta, rarius frutex arborescens v. frutex. Ramuli graciles glabrescentes saepe verrucoso-lenticellati, pallidi, novelli apresse pilosi. Folia petiolata ovato-vel elliptico-oblonga breviter acuminata basi obtusa vel rotundata, vel oblongo-lanceolata basi cuneata, vulgo 95/35—130/50 vel 115/35 vel 180/52 mM. longa (teste* Blume *in arboribus juvenilibus haud raro 200/65 mM. longa) membranacea in sicco supra griseo-viridia, subtus magis fuscescentia, utrinque nitidula subtus in nervis parce pilosa, nervis lateralibus 8—10 utrinque, suberecta arcuatis, tenuiter concinne clathrato-reticulatis. Petioli pilosi*

5—8 mM. longi. Flores in axillis superioribus solitarii vel pauci congesti, pedunculo (et pedicellis) brevibus 1—2 mM. longis, bracteis nonnullis ad basin pedicelli et bracteola rotunda calyci appressa. Sepala basi connata erecto-patentia ovata acutiuscula 4—5 mM. longa; petala suberecta libera supra genitalia haud constricta, sericea, exteriora plana ovato-lanceolata angustata circ. 20 mM. longa, interiora breviora 12—13 mM. longa basi lata concava superne angustata. Stamina subcuneiformia, apice truncato incrassata, ovaria 3—5 sessilia, villosula, ovula 8—10 biseriata, stigmata subcapitata; torus hirsutus. Fructus maturi vulgo 1—3 (teste BLUME *ad 5), pedunculo brevissimo crasso pseudo-terminali suffulti, in toro sessiles, ellipsoidei vel oblongo-ellipsoidei apice rotundati, basi rotundati vel vix attenuati, brevissime velutini, interdum circa medium vel prope basin leviter constricti, 35—60 mM. longi, 25—30 mM. diam. Semina in fructubus ellipsoideis biseriata numerosa (nunc 10) et sibi appressa, complanata, in fructubus oblongis et constrictis pauca inaequaliter subuniseriata et sarcocarpio crasso separata, subreniformia, transversim rugosa.*

2. **Meiogyne stipitata** K. et V.; — *Uvaria montana* BL. Anon. 45 tab. XX; — *Stelechocarpus? montanus* MIQ. F. I. B. l. c.

Twijgen als bij *M. virgata*. Bladeren gesteeld (bladstelen 7 mM. lang) langwerpig-elliptisch met stompen of bijna spitsen voet en kort-toegespitsten top, vliezig, met ongeveer 12 paar schuin uitstaande zijnerven, regelmatig tralievormig geaderd, 165 tot 180 mM. lang bij 65—80, van onderen op de nerven evenals de bladstelen aanliggend behaard. Bloemen alleenstaand, zeer kort-gesteeld met eenige eivormige schutblaadjes aan de bloemsteel, geheel dicht-fluweelachtig-behaard; kelkbladen breed-eivormig, bijna vrij, bloembladen (in sicco) 7 mM. lang, de binnenste veel korter en van binnen aan den voet onbehaard. Vruchten meest 2—3 bijeen op korte (15 mM. lange) met kleine schutbladen voorziene pseudo-terminale vruchtstengels, langwerpig-ellipsvormig, van boven afgerond, van onderen tot *korte* dikke onbehaarde bijzondere stelen versmald, *dicht-glanzig-fluweelachtig-behaard*, met 1 of 2 rijen zaden als bij *M. virgata*.

Boom. Kruinhoogte 13 M. bij 30 cM. stammiddellijn. Bladeren boven donkergroen onder gewoon groen. Vruchten groot, buiten fraai donkerbruin.

Aanm. Beschrijving naar een paar vruchtdragende takken en één nog niet geheel

open bloem van Herb. KDS. De bladeren gelijken volmaakt op een exemplaar van *M. virgata* van dezelfde vindplaats doch zijn veel grooter; hetgeen met den heesterachtigen habitus van dit exemplaar zou kunnen samenhangen. De vruchten onderscheiden zich echter onmiddellijk, behalve door de dikke fluweelachtige glanzige beharing, doordat zij naar onderen in een korte duidelijke steel versmald zijn. Ofschoon *Uvaria montana* BL. die op den Pangerango op een hoogte van 2300 Meter gevonden is, aldaar sedert nog niet is teruggevonden, gelooven wij toch dat de hier beschreven soort daarmee wel identiek is, zij onderscheidt zich toch van *M. virgata* juist door de beide door BLUME in de diagnose genoemde kenmerken, *carpellis brevissime pedicellatis, velutinis*. Dat een ander door BLUME op den voorgrond gesteld verschil nl. het bezit van twee rijen zaden, in plaats van één bij *M. virgata*, niet geldig is, blijkt uit onze beschrijving van eerstgenoemde soort.

Meiogyne stipitata K. *et* V. — *Ramuli etc. fere ut in M. virgata. Folia iis M. virgatae accedentia, petiolata, oblongo-elliptica breviter acuminata, basi obtusa vel subacuta, membranacea, subtus in nervis cum petiolis appresse pilosa, nervis lateralibus utrinque circiter 12 erecto-patulis, regulariter clathrato-venosis, 165—180 mM. longa, 65—80 lata. Flores singuli axillares, pedicellis brevibus bracteolis late ovatis imbricatis; flores omnibus partibus dense sericeo-velutini sepala late ovata fere libera, petala externa oblongo-ovata acutiuscula nunc 7 mM. longa (flos nondum plane evolutus) petala interna multo breviora late ovata acutiuscula basi intus glabra et rugulosa. Fructus vulgo 2—3 congesti in pedunculo brevi (15 mM. longo), crasso, pseudoterminali, bracteis parvis, ellipsoidei vel ellipsoideo-oblongi vix constricti, apice rotundati, basi in stipitem brevem nunc 4 mM. longum crassum glabrum attenuati, dense sericeo-velutini, polyspermi, 60—70 mM. longi, 25—30 crassi. Semina sicut in M. virgata nunc uniseriata nunc biseriata.*

8. GONIOTHALAMUS BL.

Kelkbladen 3, klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, in den knop klepswijze aaneensluitend in 2 rijen, de buitenste vlak dik, de binnenste kleiner kort genageld, over de meeldraden en de stampers als een kap samenhangend. Meeldraden ∞, lijnvormig-langwerpig; helmhokjes aan de rugzijde, uiteenstaande; helmbindsel met een puntig of afgeknot verlengsel. Stampers ∞; stijl verlengd, stempel trechtervormig; eitjes 1—5; 1-rijig boven elkander of 1—2 bijna basilair. Vruchtjes 1—5-zadig.

Kleine boomen of heesters. Bladeren met dunne nerven, welke zich nabij den rand tot lussen vertakken. Bloemen gesteeld, alleenstaand of in bundels, in of buiten de bladoksels, met 2-rijige schutbladen aan de basis of in het midden der bloemstengels.

Aantal soorten volgens KING ongeveer 47 uit oostelijk tropisch Azië en den Maleischen Archipel, en den Fidji-Archipel. In Ned.-Indië zijn volgens BOERLAGE ongeveer 17 soorten gevonden, waarvan twee op Java: *G. costulatus* MIQ. en *G. macrophyllus* HOOK. F., die zich door de volgende kenmerken gemakkelijk laten onderscheiden:

Bladeren en bloemen geheel onbehaard; bloemstelen dik, dikwijls aan de oude takken, schutblaadjes aan den voet der bloemstelen . . 1. *G. macrophyllus*.
Bladeren van onderen en bloemen roestkleurig-behaard; bloemstelen dun, in de bladoksels, met talrijke tweerijig geplaatste schutblaadjes. 2. *G. costulatus*.

Goniothalamus HOOKER F. et THOMSON. — *Sepala 3, plerumque magna, valvata. Petala 6, biseriatim valvata, crasso-coriacea erecta, exteriora plana, ovata v. elongata, interiora circa genitalia in mitram conicam 3-fenestratam arcte coalita, basi in unguem latam angustata. Stamina* ∞, *connectivo ultra loculos ovato vel capitato, truncato vel acuto. Torus parum elevatus, truncatus v. medio excavatus. Carpella* ∞, *stylo oblongo v. elongato, ovulis 2—4, (Beccariodendron* WARB.), *supra basin superpositis; matura ellipsoidea 1—2-sperma. — Arbores parvae v. frutices, glabrae vel tomentosae. Folia saepe magna supra et subtus nitida vel sine nitore, nervis obliquis parallelis distantibus non prominentibus, prope marginem arcuato-anastomosantibus. Pedunculi uniflori axillares v. supra-axillares vel in trunco et ramis.*

1. Goniothalamus macrophyllus HOOK. F. et THOMS. Fl. I. B. I 74; MIQ. F. I. B. I, 2, p. 28; Ann. II p. 38; KING Mat. I p. 325; Anon. p. 97 tab. 132; — *Polyalthia macrophylla* BL. Anon. p. 79; tab. 39 et 52 B. — *Unona macrophylla* BL. Bijdr. 1, 17.

Onbehaard; jonge takken dik, donker van kleur. Bladeren groot, gesteeld langwerpig lancetvormig tot obovaat-lancetvormig, spits of kort-toegespitst, naar beneden gewoonlijk versmald met afgeronden stompen of spitsen voet, dun-leerachtig onbehaard met 14—20—22 paar uitstaande van onderen een weinig uitspringende zijnerven, 250—500 mM. lang bij 65 tot 120; bladsteel 10—15 mM. lang, zeer dik. Bloemen boven de bladoksels, of aan de takken en den stam, alleenstaande of weinige bijeen; bloemsteeltjes 8 mM. lang naar boven verdikt. Kelkbladen breed-eivormig of langwerpig- eivormig, spits, aan den voet vergroeid, ongeveer 6 mM. lang, onbehaard; bloembladen leerachtig, de buitenste langwerpig-lancetvormig spits

of toegespitst, 25 tot 40 mM. lang, de binnenste minder dan half zoo lang, eivormig spits zeer verdikt; meeldraden talrijk, lijnvormig, met spitsen top van het helmbindsel; eierstokken 12—18 of minder, onbehaard, eeneiig; stijl dun, naar boven tot een dunnen trechtervormigen stempel verbreed. Rijpe vruchtbladen ellipsoïde nagenoeg ongesteeld, iets gepunt, onbehaard, 10—20 mM. lang, meestal twee zadig.

Heester of boomheester of zeer lage boom. Kruinhoogte tot 8 M. bij 15 cM. stamdiameter. Stam meestal laag ordeloos-vertakt. Bladeren boven zeer donkergroen, onder bleekgeelachtiggroen, boven en onder glimmend, bijna reukeloos en smakeloos. Jonge bladeren groot, zeer licht bruinachtig groen, geheel glimmend, reukeloos en smakeloos. Bloemknoppen groen. Bloemen groot, bleekgeelwit of groenachtig, zijdelings aan de vingerdikke ontbladerde takken, welriekend. Kelk geheel bleekgroen. De 3 buitenste bloembladen vrij, geelwit, de 3 binnenste onderling aan den top verbonden en aan de buitenzijde vuil bleekgroen en van binnen fraai oranjebruin. Helmdraden geheel geelachtig wit, echter aan den top bruin en met donkergrijze of olijfbruine antheren-hokjes. Eierstok vuil purper. Stijl en stempel olijfbruin. Vruchten fraai oranjerood en half groen. Zaadhuid roodbruin, kleverig. Endosperm en kiem leliewit.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS., deels naar KING en BLUME. De vruchten zijn bij alle door ons onderzochte exemplaren van Java veel grooter, dan door KING als maximum wordt opgegeven.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka, Sumatra (volgens KING l. c.). *Op Java:* Alleen in West- en Midden-Java tusschen 100 M. en 1300 M. zeehoogte. Tot dusver op de volgende punten verzameld: In de res. Batavia boven Buitenzorg bij Bĕbòdjòng op den G. Salak op 800 M. zeehoogte. In de res. Preanger op 100 M. bij Palaboehanratoe (nabij de Zuidkust) en op 1000 M. bij Takòka (in de Djampangs) en bij Pangĕntjòngan op den G. Galoenggoeng op ongeveer 1200 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op 800 M. op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend; nooit gezellig. — Standplaats: Uitsluitend in constant vochtige streken in altijdgroen heterogeen schaduwrijk hoogstammig zeer heterogeen oerwoud op vruchtbaren grond. Niet in de djatibosschen en nog niet op kalk waargenomen. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Het geheele jaar bloemen en vruchten verzameld. — Gebruik: *Hout* als te klein niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.:* aan de inland-

sche gidsen geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: *Ki-tjantoeng*, s. bij Palabochan, Pangëntjòngan en Takòka (Preanger). Elders bij naam aan de inlanders onbekend. — Habitus: In bloei en vrucht nogal eigenaardig, doordat deze soort ramiflor en soms ook wel cauliflor is en welriekende, groote bleekgeelwitte bloemen heeft.

Goniothalamus macrophyllus HOOK. F. *et* THOMS. — *Frutex parvus trunco simplici, rarius elatior et arborescens omnibus partibus glaber. Ramuli juniores crassi, fuscescentes. Folia magna, petiolata, saepissime obovato-oblonga acuta vel acuminata basi vulgo obtusa, sed etiam acuta vel rotundata, coriacea vel subcoriacea, glaberrima, sine nitore, nervis lateralibus utrinque circ. 14—20—22 patulis arcuato-conjunctis tenuibus subtus prominulis, haud valde conspicue laxe reticulatis, 250—500 mM. longa, 65—120 lata; petiolus crassus, in sicco nigrescens, 10—15 mM. longus. Flores solitarii vel pauci congesti, supra-axillares et in ramis et trunco inserti, glaberrimi, pedunculis crassis clavatis basi bracteolatis circ. 10—12 mM. longis. Sepala basi lata descindentia, oblongo-ovata vel (in alio specimine) orbiculari-ovata acutiuscula, crassa, nervosa, circ. 16 mM. longa 10 lata vel 16 mM. longa et lata, erecto-patula; petala externa lanceolata acuta ad basin lineari-attenuata 35 mM. longa, 11—13 lata, interna rhomboideo-obovata supra incrassata et intus subvelutina basi valde attenuata, fenestram magnam inter se relinquentia, 14—15 mM. longa 7 lata; Stamina linearia, connectivo apice acutiusculo, carpella 12—18 vel pauciora glabra, stylo tenui in stigma parvum infundibulare desinente. Fructus ellipsoidei subapiculati vix stipitati nunc saepe ad 20 mM. longi, 9—10 mM. lati (teste* KING *subglobosi 10 mM. longitudine haud superantes), nunc vulgo 2-spermi.*

2. Goniothalamus costulatus MIQ. Sumatra p. 372; Ann. Mus. p. 36; — *Guatteria imbricata* BL. Anon. p. 94 tab. 46 et 62 C.; MIQ. F. I. B. I, 1, p. 46.

Twijgen min of meer roestkleurig-viltharig. Bladeren matig-lang-gesteeld elliptisch- of min of meer obovaat-langwerpig breed-toegespitst met stompen of spitsen voet, zeer dun-leerachtig, aan beide zijden zwak-glimmend, van onderen vooral op de hoofd- en zijnerven, (de jonge bladeren geheel) roestkleurig-viltharig, met 10—15 paar dunne, wijd uitstaande boogvormige zijnerven, onduidelijk net-aderig, 160—260—320 mM. lang bij 60—100; bladstelen bruin-behaard 12—16 mM. lang. Bloemen, axillair of extra-axillair alleenstaande op zeer korte, dunne behaarde steeltjes meestal met

3—6 schutblaadjes voorzien. Kelk diep-gedeeld, slippen breed, hart eivormig bruin-behaard; ongeveer 10 mM. lang 12 breed; buitenste bloembladen lancetvormig ongeveer 26 mM. lang bij 10, aan den voet iets-versmald en hol, aan de rugzijde zwak-gekield geheel viltharig; binnenste bloembl. langwerpig-elliptisch, stomp, van boven verdikt en daar stevig samenhangende, met breeden naar binnen gebogen voet, boven den voet uitgerand en dáár alleen een kleine ruimte openlatende ongeveer 10 mM. lang, 6 breed, van binnen aan den top dik-viltharig, meeldraden met een breed-afgerond aanhangsel van het helmbindsel; eierstokken ongeveer 10, onbehaard, stijlen dik knodsvormig langer dan de eierstok met breed schildtrechtervormige stempels. Vruchten ellipsvormig, één zadig, ongeveer 15 mM. lang, bijna ongesteeld.

Heester of boomheester of zeerlaag boompje. Kruinhoogte tot 5 M. bij 6 cM. stamdiameter; niet zelden slechts 2 M. hoog bij slechts $\frac{1}{2}$ cM. dikken stam. Stam laag-ordeloos-vertakt. Schors buiten grauw zwart. Bladeren boven gewoon groen-glimmend, onder glimmend, nogal bleekgroen. Bloemen reukeloos, bleekgroen of geelwit; niet alleen zijdelings aan vingerdikke takgedeelten, maar ook direct uit den stam (dus ook echt cauliflor). Vruchten: jong groen; rijp fraai oranjerood en half groen.

Aanm. Beschrijving naar eenige ex. van Herb. KDS. deels bloem- deels vruchtdragend, authentiek vergeleken.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Sumatra (volgens MIQUEL l. c.). *Op Java:* Tot dusver alleen verzameld op de volgende twee punten: In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. zeehoogte. In Zuid-Pasoeroehan in het Zuider-gebergte bij Tangkil op 450 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid; naar niet zeldzaam. — Standplaats: Op vruchtbaren, bijna constant vochtigen vulkanischen grond in heterogeen altijdgroen bosch. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen in Aug.; vruchten in Juni verzameld. En bloemen met vruchten tegelijkertijd (van dezelfde plant) èn in Juli èn in Juni verzameld. — Gebruik: Geen nut aan de inlanders bekend. — Niet in cultuur gezien. Verdient wellicht om de eigenaardige bloemen, fraaie bladeren en sierlijke vruchten een plaats in tuinen als sierheester. — Inlandsche naam: Bij Tangkil: soms *Kalak-wono*, j. evenals elders vele andere *Anonaceae*. Bij Dépok aan de inlanders niet bij name bekend. — Habitus: Als de vorige soort.

Goniothalamus costulatus MIQ. — *Frutex interdum 5 Metros alta. Ra-*

muli fuligonoso-tomentosi. Folia longiuscule petiolata, inter majora, elliptica ad obovato-oblonga, submembranacea, supra nitida glabra, subtus imprimis in costa et nervis fuligineo-tomentosa, demum subglabrescentia, nervis lateralibus utrinque circ. 10—15 tenuibus patulis, arcuatis 160/70—260/100 —320/100 mM. longa, petioli fulvo-tomentosi 12—16 mM. longi. Flores axillares vel supra-axillares, solitarii, tomentosi, pedicellis brevissimis tenuibus, bracteolis 3—6 ovatis imbricati. Sepala ima basi connata late cordata nunc 10 mM. longa 12 lata (in alio specimine 15 mM. longa et lata), nervoso-striata persistentia et increscentia; petala exteriora circ. 26 mM. longa, 10 lata lanceolato-oblonga basi attenuata vix concava dorso leviter costata, erecta, extus et intus ad apicem fulvo-tomentosa, petala interiora circ. 10 mM. longa 6 lata, oblongo-elliptica, obtusa ad apicem incrassata, arcte cohaerentia, basi lata incurvo-concava, supra basin leviter retusa, ibique fenestram parvam inter se relinquentia, stamina densa connectivo apice rotundata, ovaria circ. 10 glabra oblonga, stylis clavatis ovario longioribus in stigmata infundibulari-peltata magna exeuntibus. Fructus maturi, monospermi, ellipsoidei subsessiles, 12—15 mM. longi.

9. MITREPHORA Bl.

Kelkbladen 3, cirkel- of eirond klepswijs aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, 2-rijig, klepswijze aaneensluitend in den knop, de buitenste elliptisch of rond, dun geaderd, de binnenste langgenageld, gewelfd en samenhangende. Meeldraden langwerpig-wigvormig, talrijk, met uiteenstaande, ruggelingsche helmhokjes en een afgeknot-verbreed helmbindsel. Stampers ∞, langwerpig met langwerpigen stijl en talrijke eitjes in 1—2 rijen. Vruchtjes rond of eivormig, gesteeld of min of meer zittend.

Boomen. Bladeren lederachtig met sterke nerven, in den knop gevouwen. Bloemen eindelingsch of axillair of tegenover de bladeren, éénslachtig.

Aantal soorten volgens BOERLAGE en KING te samen ongeveer 20, waartoe op voorbeeld van HOOK. F. door KING een aantal soorten gerekend zijn die door MIQUEL als *Orophea* (eerst als *Pseuduvaria*) waren beschreven. BOERLAGE merkt echter op dat deze soorten met evenveel recht tot *Orophea* zouden kunnen gebracht worden, hetgeen reeds door SCHEFFER ernstig verdedigd was, en scheidt daarom het geslacht in twee secties nl. *Eu-Mitrephora* BOERL. en *Para-Orophea* BOERL.

Voor Java zijn tot dusver de volgende soorten bekend:

I. *Eu-Mitrephora.*

1. *M. polypyrena* (BL.) MIQ.
2. *M. macrantha* HASSK.
3. *M. obtusa* (BL.) MIQ.
4. *M. humilis* (BL.) MIQ.

II. *Para-Orophea.*

5. *M. reticulata* HOOK. F.
6. *M. rugosa* BOERL.
7. *M. glandulifera* BOERL.

De laatstgenoemde soort is door BOERLAGE in 's Lands Plantentuin waargenomen en voor het eerst beschreven; tot dusver was de herkomst er van onbekend. Het is ons thans gebleken dat zij op Java en wel in de nabijheid van Buitenzorg wildgroeiend voorkomt.

Mitrephora humilis onderscheidt zich van *M. obtusa* uitsluitend, schoon in het oogvallend, door den vorm der bladeren en den heesterachtigen habitus. Blijkens een exemplaar in Herb. KDS. komen echter beide bladvormen soms aan dezelfde plant voor, zoodat het vermoeden voor de hand ligt, dat *M. humilis* slechts een jongere vorm van *M. obtusa* is.

Mitrephora polypyrena MIQ. schijnt een zeldzame soort uit West-Java te zijn, waarvan wij nog geen authentiek exemplaar hebben gezien; van de door ons als zoodanig beschrevene soort uit Midden-Java is de determinatie nog onzeker.

De javaansche soorten zijn door den volgenden sleutel uiteen te houden:

1.	Buitenste bloembladen veel grooter dan de binnenste kapvormige *(Eu-Mitrephora)*	2
	Buitenste bloembladen kleiner dan de binnenste *(Para-Orophea)*	5
2.	Bladeren gemiddeld grooter dan 140 mM.	3
	Bladeren gemiddeld kleiner dan 124 mM.	4
3.	Buitenste bloembladen bij de geheel open bloemen weinig langer dan breed, aan beide zijden behaard	2. *M. macrantha.*
	Buitenste bloembladen bij de geheel open bloemen tweemaal zoo lang als breed, van binnen onbehaard	1. *M. polypyrena.*
4.	Bladeren eivormig niet toegespitst, boom. .	3. *M. obtusa.*
	Bladeren smal elliptisch duidelijk-toegespitst.	*M. humilis.* *)
5.	Bladeren vliezig, bloemen zeer klein (5 mM.); vrucht rimpelig en geknobbeld	4. *M. rugosa.*
	Bladeren dun-leerachtig, sterk-netvormig-geaderd	6
6.	Bladeren langwerpig-obovaat, weinig-toegespitst, bloemsteeltje behaard, vruchten gesteeld bolrond	5. *M. reticulata.*
	Bladeren langwerpig-lancetvormig lang-spits toegespitst, bloemsteeltjes onbehaard, vrucht bijna ongesteeld, gesnaveld.	6. *M. glandulifera.*

*) Heester, of misschien een jonge vorm van *M. obtusa.*

Mitrephora, BLUME. — *Sepala 3, rotundata. Petala 6, biseriatim valvata, exteriora elliptica vel subrotunda nervis subconspicuis, interiora longe unguiculata, laminis fornicato-coalitis. Stamina* ∞ *oblongo-cuneata, loculis dorsalibus remotis, connectivo apice truncato-capitato. Carpella* ∞, *oblonga, ovulis* ∞, *ad suturam 1—2-serialibus. — Arbores. Folia coriacea, nervis crebris parallelis conspicuis. Flores axillares vel terminales vel foliis oppositis.*

1. **Mitrephora polypyrena?** MIQ. Ann. Mus. L. B. II, p. 29; F. I. B. I, 2, p 32; (non BOERL. Ic. I p. 137; — *Uvaria polypyrena* BL. Anon. p. 35.

Twijgen grijs onbehaard, aan de toppen geelbruin-kort-behaard. Bladeren kort gesteeld, elliptisch-lancetvormig of ei-lancetvormig spits of meestal stomp-toegespitst, met stompen of afgeronden somtijds scheven zelden spitsen voet aan den rand in sicco omgekruld, leerachtig, van boven sterk-glimmend, volwassen onbehaard, met 8—10 paar schuine evenwijdige zijnerven fijn en dicht netvormig-geaderd, ongeveer 100—230 mM. lang bij 40—80; bladsteel dik, gegroefd 7—15 mM. lang; Bloemen langgesteeld, eenige weinige bijeen op korte hoofdstelen aan de toppen der takken tegenover de bladeren; bloemstelen 20—40 mM. lang met een elliptisch ongesteeld schutblaadje boven het midden, geelbruin-viltharig, even als de bloem. Kelkslippen breed-eivormig 5 mM. lang en breed, uitstaand, afvallend; Buitenste kroonbladen in de geheel open bloemen elliptisch-lancetvormig, spits met gegolfde rand, eindelijk 25 mM. lang bij 14, van buiten fluweelachtig van binnen onbehaard binnenste veel kleiner niervormig, 5 mM. lang en breed, van buiten fluweelachtig van binnen harig, tot een kap samenhangend, naar beneden door een steelvormigen 6 mM. lange, 1.5 breed naar buiten convexe buiten behaarden, van binnen onbehaard nagel gedragen. Meeldraden zeer klein, breed-elliptisch van boven afgerond bijna 1 mM. lang; stampers ongeveer 20, klein, even boven de platte helmknoppen uitstekend. Vruchten volgens de afbeelding en beschrijving bij BLUME geheel gelijk aan die van *M. macrantha* [zie beneden]. Een enkele losse vrucht bij een exemplaar van Herb. KRS. echter veel kleiner en *niet* gekield.

Boom. Kruinhoogte tot 20 Meter bij 30 cM. stammiddellijn. Stam nogal recht; soms nogal laag-ordeloos vertakt. Kroon onregelmatig.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar enkele bloeiende exemplaren van Herb. KDS. van één vindplaats uit Midden-Java. Determinatie naar de beschrijving en afbeelding bij BLUME, echter niet geheel zeker; in sommige opzichten o. a. wat de vorm en de beharing van de bloembladen betreft is de beschrijving bij BLUME niet uitvoerig en de afbeelding naar een niet geheel geopende bloem genomen. Een authentiek exemplaar evenals een exemplaar van de éénige door BLUME voor deze soort opgegeven vindplaats (Goenoeng Manara? in prov. Buitenzorg) ontbreekt nog in Mus. Hort. Bogor.

Van de door BOERLAGE als *M. polypyrena* gedetermineerde exemplaren uit 's Lands Plantentuin (BOERLAGE cat. fasc. I 30) verschillen de door ons onderzochte zéér belangrijk. Deze in den Hortus gekweekte exemplaren zijn echter van onbekende afkomst en eveneens zonder vergelijking van authentiek materiaal gedetermineerd; de bloemen zijn veel grooter dan bij de hier door ons beschrevene, verder de buitenste bloembladen niet langer dan breed en van binnen geheel fijn behaard (in strijd met BOERLAGE's eigen opgave, dat bij *M. polypyrena* de bloembladen van binnen onbehaard zouden zijn) en van *M. macrantha* HASSK. verschillen zij in hoofdzaak slechts doordat de nagel der binnenste bloembladen van binnen nagenoeg onbehaard is. Mocht de door BOERLAGE in den tuincatalogus genoemde inderdaad de echte *M. polypyrena* blijken te zijn zoo zoude aan de hier door ons als zoodanig beschreven soort uit Midden-Java een nieuwe naam moeten gegeven worden. Alleen het vinden van bloeiend materiaal van de echte wildgroeiende *M. polypyrena* BL. uit de omstreken van Buitenzorg kan hierover uitsluitsel geven.

Geogr. verspreding: *Buiten Java:* door onzekere synonynie onzeker. *Op Java:* De door ons voor *Mitrephora polypyrena* gedetermineerde exemplaren zijn alle (Herb. KDS. 607, 608 β, 609 β, 612 β, 13718 β, 25138 β en 25506 β) afkomstig uit de djatiwouden van de res. Sĕmarang (bij Kĕdoengdjati en Tjandiroeboeh) en res. Soerakarta (bij Tĕlåwå) op 150 M. tot 250 M. zeehoogte, op periodiek zeer waterarmen grond. Met twijfel behooren tot deze soort ook 1) een exemplaar (KDS. 30931 β) van Dĕpok op 150 M. zeehoogte in de res. Batavia; 2) één exemplaar (KDS. 15727 β) van Palaboehan op 100 M. zeehoogte in de Zuid-Preanger en 3) één ex. (KDS. 15666 β) van Noesakambangan bij Tjilatjap op 25 M. zeehoogte; alle drie deze exemplaren uit heterogeen altijdgroen bosch op constant vochtigen grond. — Bloei- en vruchttijd: In Nov. bloemen en in Sept. vruchten verzameld. — Gebruik: *Hout* in loco niet gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut door de inlanders vermeld. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: Vrij constant *Kalak*, j. op de bovengenoemde plaatsen; maar o. m. eenige andere boomachtige *Anonaceae* ook aldus genoemd. — Habitus: In bloei in het oogvallend door de nogal groote bloemen.

Mitrephora polypyrena MIQ.? *(an Mitrephora nova species)?* — *Arbor 20 M. alta. Ramuli ultimi graciles rugutosi glabri, apice cum innovationibus brevi-tomentelli. Folia petiolata ovato-oblonga breviuscule*

obtuse acuminata basi obtusa vel rotundata interdum obliqua, margine (in sicco) recurva, coriacea supra nitida glabra, subtus cito deglabrata, nervis lateralibus utrinque 8—10 erecto-patulis prope marginem tenuiter arcuatis, infimis invicem approximatis, dense reticulato- et tenuiter clathrato-venosa, 115/40—150/75—200/65 mM. longa, petioli 7—15 mM. longi, crassi, supra complanati et in sicco canaliculati. Flores oppositifolii saepe cum foliis novellis oriundi, subsolitarii vel pauci, pedunculo parvo (petiolo subaequilongo vel breviore) bracteis ovatis concavis bracteato. Pedicelli graciles nutantes versus apicem incrassati, 20—25 mM. longi bracteola amplexicaula supra medium instructi. Sepala cordato-ovata aureo-sericea circ. 5 mM. longa et lata; petala externa rhombeo-lanceolata margine valde undulata, adulta 25 mM. longa 13—14 lata, saepe minora, extus velutina intus glabra; interna lamina cordato-reniformia, acuta, circ. 5 mM. longa et lata, extus velutina intus hirsuta, unguicula l i n e a r i 6 mM. longa, 1—5 mM. lata extus velutina intus glabra, stamina minuta elliptica via stamina superantia. Torus hirsutus. Fructus bene conservatos non vidimus, teste BLUME *carpella illis M. m a c r a n t h a e* HASSK. *simillima, singulus in nostro specimine quam in Blumeano multo minor et carina orbatus, illo M. o b t u s a e valde similis.*

2. Mitrephora macrantha HASSK. Retzia I p. 116 et 235; BOERL. Cat. Hort. Bot. Bog. fasc. 1 p. 30 BOERL. Ic. I p. 137.

Jonge bladeren dicht-kort-behaard. Bladeren kort-gesteeld, eivormig langwerpig of langwerpig, lang- en spits-zeer zelden kort-toegespitst met somtijds zwak hartvormigen meest afgeronden of stompen voet, leerachtig met harden rand, volwassen nagenoeg onbehaard, met ongeveer 10—15 paar schuin-boogvormige zijnerven, fijn geaderd; 140—220 mM. lang bij 45—80, bladsteel 5—10 mM. lang rolrond, van boven vlak, overigens gelijk aan die van *M. polypyrena*. B l o e i w ij z e evenals bij *M. polypyrena*, maar bloemstelen bijna altijd korter veel dikker meestal 10—20 mM. lang, met een schutblaadje meestal vlak onder de kelk, kelkbladen 10 mM. lang, 10—13 breed, breedeivormig. Buitenste bloembladen 35 mM. lang en even breed, van buiten zijdeachtig van binnen fluweelachtig-behaard, binnenste met een breed-eivormige 12 mM. lange, aan den voet 25 mM. breede en daar afgeronde plaat en een spatelvormige van boven 10 van onderen 5 mM. breede nagel; plaat en nagel beide

van buiten zachtharig van binnen harig. Vruchten in groot aantal aan de vruchtsteel, somtijds 23 in getal ellipsoïde, nogal spits gekield 40 bij 20 mM. lang of kleiner, met lange bijzondere stelen geheel fluweelachtig behaard.

Boom. Kruinhoogte tot 16 M. bij 30 cM. Bij plant KDS 14355 β werd het volgende (op 27 x 1893) genoteerd: H = 15—16 M. bij D = 20—25 cM. Stam recht, laag bij den grond met talrijke dunne primaire takken, zonder wortellijsten. Kroon zeer dicht, zeer donkergroen, smal-eivormig. Schors buiten zeer donkergrauw. Volwassen bladeren boven zeer donker groen, onder nogal donkergroen, geheel glimmend. Bloemen groot; zeer talrijk; fraai bleekgeel; met onaangenamen reuk. Kelk buiten fraai fluweelachtig geelbruin. Bloembladen: de drie buitenste uitgespreid en roomkleurig; de drie binnenste opstaande boven vergroeid en boven fraai paarsch gestreept en gevlekt.

Aanm. Beschrijving naar talrijke bloeiende vruchtdragende exemplaren uit Herb. KDS. vergeleken met het (authentieke)? exemplaar, dat in 's Land Plantentuin onder den naam *M. macrantha* HASSK. gekweekt wordt.

De kenmerken, die HASSKARL ter onderscheiding met *M. polypyrena* (aan HASSKARL evenals aan ons alleen uit de beschrijving en afbeelding van BLUME bekend) opgeeft zijn o. i. onvoldoende voor de onderscheiding eener soort. Echter schijnt ons deze soort wegens de grootte der bloemen, de lengte van de bloemstelen en de plaatsing der schutblaadjes, den vorm der buitenste en der binnenste bloembladen (en waarschijnlijk ook de beharing van deze) wel van de soort van BLUME te moeten onderscheiden worden. De vruchten en de bladeren schijnen echter voor de beide soorten geen bruikbaar onderscheidingskenmerk op te leveren.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog onbekend. *Op Java:* Tot dusver alleen in Oost-Java in de residentie Bĕsoeki: 1) boven Bå-tålinggå (beneden Pantjoer) in de afd. Panaroekan op 400 M. zeehoogte; 2) bij Poegĕr (in de afd. Djĕmbĕr) op 5, 50 en 300 M. zeehoogte; 3) bij Simpòlan-Tjoramanis (in de afd. Djĕmbĕr) op 600 M. zeeh. en 4) bij Rågådjampi in de afd. Banjoewangi op 40 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, niet gezellig, maar in sommige streken o. a. bij Poegĕr niet zeldzaam. — Standplaats: Bijna uitsluitend in periodiek droog klimaat; nog op periodiek zeer sterk uitdrogenden onvruchtbaren grond. Bij voorkeur in ijlgroeiende bosschen, die grootendeels uit loofverliezende boomsoorten bestaan. Ook aan den binnenzoom der strandbosschen op min of meer? ziltigen grond. — Bladafval: Bloeit in volblad. Nog niet bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen o. a. in Februari. Bloemen met jonge vruchten o. a. in November. — Gebruik: *Hout* in loco niet door inlanders gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. Om de talrijke fraaie,

groote bloemen als sierboompje in tuinen (althans in Oost-Java) ter proefneming aanbevolen — Inlandsche namen: Bij Poegĕr en Rågådjampi meestal *Djanglot*, j. soms ook *Kalak*, j. met een inlandschen onzekeren „soortnaam" er achter bijv. soms *Kalak*-sapi, j. bij Poegĕr. — Bij Båtålinggå (beneden Pantjoer): *Kalak*, m. d. De hier genoemde namen elders ook voor eenige andere *Anonaceae* gebezigd. — Habitus: In bloei zeer in het oogvallend door de talrijke groote fraaie (zie boven in de soortbeschrijving) bloemen.

Mitrephora macrantha HASSK. — *Arbor 15—16 M. alta. Folia breviuscule petiolata, ovata vel elliptica vel oblonga, longe, rarius breviter, acute acuminata, basi rotundata vel obtusa vel haud raro leviter cordata, coriacea, supra nitida glabra subtus nitidula et (imprimis in nervis) rufopuberula demum deglabrata, nervis lateralibus utrinque 10—15 laxe reticulatis; 140/45—170/70—220/80 mM. longa; petiolus supra applanatus et in sicco leviter canaliculatus breviusculus 5—10 mM. longus. Inflorescentia ut in M.* polypyrena *sed pedicelli breviores (10—20 mM. longi et multo robustiores, bracteola vulgo flori valde approximata et saepe calyci appressa. Sepala late ovata 10 mM. longa, 10—15 lata imbricata extus et intus dense sericea, petala externa suborbicularia brevi-apiculata 35 mM. longa et lata extus sericea intus dense velutina; petala interna laminis late ovatis circ. 12 mM. longis 25 latis, extus velutinis intus hirsutis, prope basin rotundatis, unguiculis spathulatis 13 mM. longis, supra 10 infra 6 mM. latis extus velutinis intus hirtellis; stamina circ. 1—5 mM. longa, torus hirsutus. Fructus nunc 23 in singulo pedicello, circ. biseriales interni minores subglobosi; plerique oblongo-ellipsoidei ad suturam ventralem carinati, ad 40/20 mM. longi acutiusculi longe stipitati, stipite ad partem ventralem leviter sulcato.*

Obs. *Haec species a M.* polypyrena *distinguenda floribus majoribus densius pubescentibus, petalis externis orbicularibus (haud ellipsoideis) unguicula petalorum internorum spathulata, haud lineari; pedicellis robustioribus et brevioribus, bracteola calyci valde approximata; foliis tamen, etsi nunc longius acuminata, basi interdum subcordata nervis numerosioribus inveniuntur, non certe distinguenda est et fructus utriusque speciei simillimi esse videntur.*

3. **Mitrephora obtusa** MIQ. (non HOOK. F. et TH.) Fl. I. B. I, 2, p. 31; — *Uvaria obtusa* BL. (non WALL.) Bijdr. p. 13; Anon. p. 32 tab. 10 et 14 C.; — (an = *M. humilis* (BL.) MIQ. Ann. II p. 30?).

Twijgen dun, zwartachtig. Knoppen zijdeachtig-langharig. Bla-

deren gesteeld klein, eivormig spits of stomp met afgeronden voet, van onderen op de bladnerven evenals de jonge twijgen roodbruin-zijdeachtig-behaard, *leerachtig*, van boven sterkglanzend met 5—6 paar dunne uitspringend boogvormige zijnerven, onduidelijkgeaderd, 30—75 mM. lang, bij 20—30 bladsteel 5—7 mM. lang een ander exemplaar van de zelfde vindplaats 125 mM. lang 40 breed, met 7 paar zijnerven. Bloemen zijdelings aan bebladerde takjes, eenige weinige aan een korte hoofdsteel, gesteeld. Bloemstelen 10—30 mM. lang, dun, naar boven verdikt, met een klein zittend schutblaadje boven of ter hoogte van het midden, evenals de kelk geheel roestkleurig-zijdeachtig-behaard. Kelkslippen breed-eivormig stomp 2—4 mM. lang; buitenste bloembladen breedeivormig van buiten geheel zachtharig, van binnen gestreept onbehaard, de binnenste spatelvormig met *lijnvormigen nagel*, het bovendeel van binnen langharig; helmbindsel van boven afgerond; stampers 15—20 langharig; stempel stomp. Vruchten 7—15 bij elkaar, ellipsoïde (BLUME) of bijna rond (Herb. KDS.) soms afgeplat-bolvormig met een korte stompe punt, geelachtig-kort-behaard 10—15 mM. breed, op 10—20 mM. lange bijzondere stelen.

Boom. Kruinhoogte tot 18 Meter bij 20 cM. stammiddellijn. Bij boom KDS. 9889 β werd o. m. het volgende genoteerd: Stam zuilvormig; rolrond, zonder knoesten, zonder gleuven; zonder wortellijsten. Takken gewoon. Kroon hoog-aangezet, onregelmatig, ijl. Schors: 3½ millimeter dik (bij 13 cM. stamdiameter); taai; buiten grauwgrijs, nogal glad, met overlangsche barsten; bijna zonder lenticellen; in doorsnede en binnen vuil geelwit; zonder melksap; zonder bladgroen; bijna zonder reuk; met onaangenaam-aromatischen smaak. Jonge bladeren geelgroen; boven glimmend, onder dof; met zwak aromatischen reuk, met wrangen smaak. Volwassen bladeren boven donker zwartgroen-glimmend; onder dofdonkergrijsgroen; reuk en smaak als de jonge bladeren.

Aanm. Beschrijving naar eenige bloemen en vruchten dragende exemplaren van Herb. KDS. vergeleken met authentiek van BLUME en beschrijvingen alsmede herbarium van een vroeger in 's Lands Plantentuin gekweekte, plant.

De bloemen in Herb. KDS. zijn buitengewoon klein, in sicco ongeveer 10 mM., maar waarschijnlijk nog niet geheel volwassen, in het authentiek is de doorsnede in sicco 25

mM.; bij een geheel open bloem van het gekweekte ex. 35 mM., hier zijn de bloembladen ruitvormig en van binnen kaal.

De soort is slechts van West-Java bekend.

De exemplaren van Malakka door HOOKER tot deze soort gebracht behooren volgens KING tot *M. Teysmannii* SCHEFF. van Bangka (*M. Maingayi* HOOK. F.) zij verschillen voornamelijk door de grootere bladeren en vruchten van *M. obtusa;* maar de twee soorten zijn ongetwijfeld zeer nauw verwant. Een heesterachtig exemplaar van Herb. KDS. van dezelfde vindplaats (G. Salak), dat zeer zeker tot dezelfde soort behoort, heeft behalve de gewone stompe, ook veel grootere smallere en toegespitse bladeren, en zou òf tot *M. humilis* èf tot *M. Teysmannii* kunnen behooren.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Nog niet bekend. *Op Java:* Tot dusver slechts van twee punten in West-Java bekend: 1) Bij Takòka in de Preanger (-Djampangs) op 1200 M. zeehoogte en boven Buitenzorg bij Bĕbòdjòng op den G. Salak op ongeveer 800 M. zeehoogte. — Voorkomen: Zeldzame, verstrooidgroeiende boom. — Standplaats: Uitsluitend in heterogeen altijdgroen schaduwrijk hoogstammig oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen vruchtbaren grond. — Bladafval: Niet geheel bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: In Juni bloemen verzameld; in Sept. bloemen met vruchten; en in Sept. (bij een ander boomindividu) alleen vruchten. — Gebruik: Eigenschappen en inlandsche naam aan de gidsen slecht bekend. Bij Takòka soms *Ki-parangi*, s. en bij Bĕbòdjòng (afd. Buitenzorg) soms: *Ki-pajoeng-goenoeng*, s., dan weêr *Ki-pajoeng-bodas*, s. Deze drie inlandsche namen evenwel ook nog voor verschillende andere boomsoorten gebezigd. — Niet in cultuur gezien. — Habitus: Alleen in bloei (door de talrijke fraaie bloemen) in het oogvallende slanke boom.

Mitrephora obtusa MIQ. (*non* HOOK. F.). — *Arbor 18 M. alta. Ramuli tenues rugosi, fusci, ultimicum innovationibus rufo-sericei. Folia petiolata, parva, ovata vel elliptica acutiuscula vel obtusa vel brevissime obtuse acuminata, basi rotundata, coriacea supra nitida, glabra subtus imprimis in nervis appresse rufo-pilosa, nervis lateralibus utrinque 5—6 arcuatis subtus prominentibus, obscure reticulata, petioli rufo-pilosi 5—7 mM. longi. Flores ad apices ramulorum pauci, pedunculo brevi cymosi vel subsinguli; pedicelli 10—30 mM. longi, pilosi, versus apicem incrassati, supra medium bracteola sessili instructi, sepala late ovata 2—4 mM. longa; petala externa primo subrotundata, in flore expanso rhomboidea acutiuscula, extus sericea intus glabrescentia, interna mitriformia, lamina extus sericea intus hirsuta, ungui lineari, connectivum supra rotundatum; carpella 15—20 villosa; stigmata obtusa. Carpella 7—15 ellipsoidea vel leviter inter semina (3—4), subconstricta, nunc subglobosa vel depresso-globosa et obtuse subapiculata (male efformata)? 10—15 mM. lata cum stiptibus 10—20 mM. longa, velutina. Semina nunc 3 albumine adhuc male evoluto, compressa mesocarpio parcissimo. Variat foliis majoribus ad 125/40 mM. longis distincte acuminatis (an M. humilis* MIQ.)?

4. **Mitrephora rugosa** BOERL. Ic. Bog. I p. 140; Cat Hort. Bog. fasc. 1 p. 32; — *Orophea rugosa* MIQ. Ann. II p. 23; SCHEFF. Nat. Tijdschr. N. I. 31 p. 11; — *Uvaria rugosa* BL. Anon. p. 47 t. 22; MIQ. F. J. B. I, 2, 27; Ann. II, 23; — *Mitrephora micrantha* TEYSM. et BINN. Cat. Bog. 1866 p. 176.

Twijgen dun aan de toppen aanliggend-behaard. Bladeren kortgesteeld, obovaat-lancetvormig, langzaam toegespitst, stomp; met stompen of wigvormigen voet, vleezig, van onderen op de hoofdnerven eenigszins behaard, met talrijke (10—14) paar dunne zijnerven, fijn netvormig-geaderd, 90—225 bij 32—65 mM. lang; bladsteel 4—5 mM., behaard. Bloemen in axillaire bundels op kleine knobbelvormige bloemstengels aan de ontbladerde dunne takken, 1—3 tegelijk ontwikkeld. Bloemstelen dun, recht; viltharig met schutblaadje ongeveer in het midden. Kelkslippen 3, van buiten behaard, breed hartvormig, stomp. Bloembladen van buiten kort dicht behaard, de buitenste met gewimperden rand, breed-eivormig, stomp ongeveer 2 mM. lang; de binnenste 8 mM. lang (waarvan de nagel 4—5 mM., met afgekort-ruitvormige plaat, van binnen en aan de randen behaard. Meeldraden zeer talrijk in de ♂ bloemen met breed-driehoekig of ruitvormig helmbindsel. Bloembladen bolvormig behaard. Stampers in de ♀ blo in gering aantal dicht tegen elkaar gedrukt, behaard. Vruchten bolvormig, 1—10 aan korte (5—10 mM. lange) bijzondere stelen, geheel knobbelachtig-rimpelig zeer kort-behaard ongeveer 10—15 mM. in diam.

Boom. Kruinhoogte tot ruim 35 Meter bij ½ Meter stammiddellijn. Bij KDS. 13402 β werd nog genoteerd: Kruinhoogte 18 M. Stam recht, zuiver rolrond, van den top tot nabij den grond met talrijke, rechte, dunne, touwvormige, min of meer horizontale primaire takken. Kroon zeer dicht, zeer donkergroen, kegelvormig. Bladeren zeer donkergroen.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. vergeleken met het authentieke exemplaar in 's Lands Plantentuin. Steriel gelijkt deze soort wel eenigszins op *M. reticulata;* is echter ook dan door de regelmatige en fijnere nervatuur en de dunnere bladeren zeer goed te onderscheiden.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog onbekend. Alleen in Midden-Java beneden 100 M. zeehoogte. Bij Soebah in Pĕkalongan en

bij Tjilatjap op Noesakambangan op 50 M. zeehoogte. En bij Ngarĕngan op 60 M. zeehoogte in de res. Djapara. — Voorkomen: Bij Soebah en Tjilatjap nogal algemeen voorkomend, maar niet gezellig groeiend. — Standplaats: In dicht schaduwrijk hoogstammig zeer heterogeen altijdgroen oerwoud, op constant vochtigen vruchtbaren grond. — Bloeitijd: Bij Soebah in Mei veel bloeiend in Juni vele boomen vruchtdragend. — Gebruik. *Hout* volgens sommige inlanders voor lansstelen. Geen verder nut in loco bekend. — Nog niet in cultuur. — Inlandsche namen: *Kalak*, j. bij Soebah; ook andere *Anonaceae* aldus geheeten. — Habitus: Door de rechte, min of meer horizontale touwvormige takken, evenzeer als eenige andere javaansche *Anonaceae* nogal de aandacht trekkend.

Mitrephora rugosa HOOK. F. — *Arbor interdum excelsa. Ramuli tenues fusci, ultimi appresse pilosi. Folia breviter petiolata, obovato-lanceolata sensium longiuscule acuminata, obtusiuscula, basi obtusa vel cuneata, membranacea, subtus in nervis sub-pubera vel glabrata, nervis lateralibus utrinque 10—14 parallelibus erecto-patulis leviter arcuatis tenuibus subtus prominentibus tenerrime subclathrato-reticulata, 90/32—225/65, in ramis sterilibus usque ad 280/110 mM. longa; petioli crassi, 4—6 mM. longi, vulgo pilosi. Flores in pedunculis brevissimis vel tuberculis axillaribus multobracteatis in ramulis vulgo defoliatis fasciculati, 1—3 coetanei, pedicellis circ. 15 mM. longis, tenuibus, tomentellis, circa medium bracteola instructis. Flores parvi, circ. 5 mM. diam., calycis lobi late cordato extus tomentelli, petala externa extus tomentella intus minute puberula, margine ciliata late ovata obtusa, 2.5 mM. lata; petala interna cum unguibus laminae aequilongis 8 mM. longa, extus et intus puberula, lamina rhomboidea. Stamina in ♂ numerosissima, connectivis apice trigonis et rhomboideis, ovariis nullis, ovaria in ♀ haud numerosa usque (ad 15) dense appressa, pilosa; singula serie staminodiorum. Carpella matura globosa 10—15 mM. diam., stipitibus iis subbrevioribus crassis, dense tuberculato-rugosa, puberula, 1—10 in toro parvo, pedicellis ad 25 mM. longis quam stipites fructuum tenuioribus.*

5. **Mitrephora reticulata** HOOK. F. THOMS. F. B. I. I, 77; KURZ For. fl. I, 44; KING Mat. I p.; Anon. p. 114 tab. 156 A; BOERL. Ic. I p. 139, 140; Cat. Hort. Bog. p. 31; — *Orophea reticulata* MIQ. Ann. II 23; — *Uvaria reticulata* BL. Anon. 50 t. 24; — *Pseuduvaria reticulata* MIQ. F. I. B. I 2 p. 30.

Jonge twijgen bruin-viltharig, oudere kaal en donkergekleurd. Bladeren smal-langwerpig, meestal min of meer obovaat (nooit eivormig) toegespitst met wigvormigen of afgeronden voet; papierachtig,

aan beiden zijden glimmend, netvormig-geaderd, onbehaard alleen de middelnerf aan beide zijden eenigszins behaard; zijnerven 10—14 paar, uitstaande, van onderen duidelijk uitspringend; 125—350 mM. lang bij 50—115 mM.; bladsteel 3—6 mM., dik. Bloemen alleenstaande of bij paren in de bladoksels of in weinigbloemige bijschermen; bloemstelen lang, dun, met talrijke lancetvormige schutblaadjes. Bloemen nogal klein (10 mM. in midd.) kort behaard, éénhuizig. Mann. blo: Kelkslippen zeer klein eivormig stomp; bloembladen leerachtig, de buitenste eivormig van binnen alleen aan den rand behaard, uitstaand, 3—4 mM. lang; de binnenste veel grooter (8—10 mM.) met langen steelvormigen nagel, meeldraden talrijk breed wigvormig; geen rudiment van stampers; ♀ blo met 6 staminodiën en een gering aantal behaard stampers, met 4 eitjes. Vruchten 5—6 of 10 bolvormig 15—20 mM. lang met 7—12 mM. lange stelen, kort behaard, aan de buikzijde meestal duidelijk gegroefd.

Boom. Kruinhoogte tot 25 M., meestal slechts 15—20 M. Stam tot 40 cM. (gemeten), kaarsrecht, tot op den grond zuiver rolrond, van den top tot dicht bij den grond met talrijke, rechte, min of meer horizontale, eenigszins kransgewijze om den stam geplaatste, touwvormige primaire takken; zonder wortellijsten, zonder gleuven. Kroon meestal dicht, smal kegelvormig, laag aangezet. Schors buiten donkergrauw en glad, zonder melksap, met eenigszins aromatischen reuk en iets bitteren smaak; zeer dik (tot 20 millimeter), taai, vezelig, zonder lenticellen. Bladeren van boven donkergroen, onder gewoon groen; boven iets glimmend, onder dof; zonder reuk of smaak. Jonge bladeren groot, fraai melkwit met donkere nerven slap neerhangend. Bloemen zijdelings aan de ontbladerde gedeelten der dunne takken (ramiflor). Bloemstelen en kelk bleekgeelgroen. Bloembladen lichtgeel. Helmknoppen en stampers vuilwit. Vruchten in groot aantal aan de vingerdikke, oudere, ontbladerde takken; bijna rijp van buiten groen.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. vergeleken met een exempl. van Java uit Herb. Traject., een exemplaar van ZOLLINGER 2885 Z. M. en eenige in 's Lands Plantentuin gekweekte door BOERL. gedetermineerde exemplaren; bij de op spiritus bewaarde bloemen zoowel van Herb. KDS. (585 β) als bij die van Hort. Bog. was een dergelijke, maar geringere klierachtige aanzwelling aan de binn. bloembladen als bij *M. glandulifera* voor-

komt duidelijk zichtbaar; deze zelfde eigenschap wordt door KING voor *M. macrophylla* OLIVER, niet voor *M. reticulata* vermeld.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka, Burma (KING l. c.). *Op Java:* Tot dusver op de volgende punten verzameld. — Aan de Zuidkust (maar niet aan het strand) van de Preanger bij Palaboehanratoe en van Banjoemas bij Tjilatjap (op Noesakambangan) zoomede in het district Rågådjampi der afd. Banjoewangi beneden 200 M. zeehoogte. Daarentegen in de res. Madioen op de West-helling van het Wilis-gebergte boven Ngĕbĕl niet beneden 1300 M. en niet boven 1500 M. door mij gevonden; en in de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte op 800 M. zeehoogte bij Pringåmbå. Voorts in de afdeeling Banjoewangi (in de res. Bĕsoeki) op 100 M. zeehoogte bij Rågådjampi. — Voorkomen: Op den Wilis een vrij groot aantal individuen in hetzelfde bosch, maar dáár evenmin als elders op Java niet gezellig groeiend. — Standplaats: Uitsluitend op plaatsen, waar de invloed van den oostmoesson zeer weinig merkbaar is, en daardoor in de res. Bĕsoeki alleen in de afdeelang Banjoewangi met zijn afwijkend constant vochtig klimaat en in Midden-Java uitsluitend in het eveneens constant vochtige klimaat van Noesakambangan, zoomede op den Wilis alleen in de ravijnen. — Bloeitijd: In October bij Ngĕbĕl algemeen vruchtdragend en enkele met bloemen. — Gebruik: *Hout* soms voor lansstelen gebezigd. Geen ander nut bekend. — Nog niet in cultuur. — Inlandsche namen: *Kalak*, j. bij Ngĕbĕl. — *Djanglot*, j. bij Rågådjampi. — Bij Palaboehan evenals een paar andere *Anonaceae Ki-pĕdĕs* (s.), naar den nogal „heeten" (pĕdĕs) smaak van de schors. — Habitus: Reeds in blad een zeer karakteristiek boompje (zie boven Stam en Takken). In den vruchttijd dragen de ontbladerde, oudere takgedeelten de talrijke kogelvormige, kersgroote viltig-behaarde vruchten.

Mitrephora reticulata HOOK. F. — *Arbor 25 M. alta. Ramuli glabrescentes, fusci, graciles, ultimi tomentosi. Folia breviter petiolata oblonga vel saepius obovato-oblonga (nunquam ovata) breviter acuminata basi rotundata vel cuneata, chartacea, supra glabra, subtus imprimis in costa media pubescentia nunc fere glabrescentia nervis lateralibus utrinque circ. 10—14 (infimis submarginalibus) erecto-patulis, arcuato-conjunctis subtus prominentibus et valde conspicue reticulatis; 125/50—240/70; raro (in arboribus juvenilibus)? ad 350/115 mM. longa, petioli crassi pubescentes vel glabrescentes 3—6 mM. longi. Flores fasciculati vel 1—2 axillares vel in axillaris defoliatis in tuberculis parvis pedicellati cum pedicellis 10—15 mM. longis tenuibus, strictis, circ. medium bracteola parva acuta instructis, pubescentes, parvi (diam. 8—10 mM.); calyx gamosepalus lobis trigonis circ. 5 mM. diam., petala externa 4 mM. longa late ovata rotundata, subunguiculata intus glabra, interna rhomboidea acutiuscula cum unguicula stipitiformi circ. 10 mM. longa intus hirtella, ad basin laminae utrinque sub glanduloso-incrassata; torus in flor. masc. conicus hirtellus; stamina numerosa truncata, in femineis (teste* HOOKER) *pauca sterilia; ovaria in flor ♀*

ad 12, pilosa, teste HOOKER *4-ovulata. Carpella matura globosa 4—10, in toro parum aucto, 5—20 mM. diam., stipitibus crassitudine pedunculos superantibus 7—20 mM. longis, sutura ventrali vulgo distincte sulcata, velutina.*

6. **Mitrephora glandulifera** BOERL. Cat. Hort. Bog. p. 32; Icon. Bogor tab. 60.

Twijgen dun-rond, *onbehaard.* Bladeren kort-gesteeld, lancetvormig-langwerpig, lang-smal-toegespitst, met afgeronden of wigvormigen, dikwijls scheven voet zeer dun-leerachtig geheel onbehaard en glimmend, met 8—12 paar dunne schuin-boogvormige zijnerven duidelijk netvormig-geaderd, 140—165 bij 35—50 mM. lang; bladsteel dik 3—4 mM. lang, onbehaard. Bloemen alleenstaand aan zeer korte met enkele bracteen voorziene behaarde hoofdstelen, gesteeld, knikkend. Bloemstelen zeer dun, 10—15 mM. lang, nagenoeg onbehaard met klein schutblaadje beneden het midden. Bloemen ongeveer 10 mM. in diam.; kelk vergroeidbladig, driehoekig met driehoekige spitse lobben; buitenste bloembladen breedeivormig bijna 6 mM. breed, stomp kort-genageld, van buiten zeer dun-behaard v. binnen onbehaard; binnenste ongeveer 8 mM. lang (plaat 5 mM. lang, 6 breed, nagel korter dan de plaat ongeveer 3 mM.), van buiten en aan de randen kort-dichtbehaard, van binnen onbehaard en met een groote dikke klierachtige aanzwelling aan weerskanten bij den voet; bloembodem in de ♂ blo. verlengd-kegelvormig, dicht-behaard, meeldraden talrijk met afgeknotte top; bloembodem in de ♀ bloemen vlak, met enkele haartjes, met 3—6 dicht opeengedrongen behaarde stampers, met hoefijzervormige stempels. Vruchten alleenstaand bijna zittend, 10—20 mM. lang, 5—10 breed, geleidelijk in den zeer korten steel overgaande, ellipsvormig met gesnavelden top, viltharig, 4—6-zadig, op 20 mM. lange vruchtstelen. Bloemen geel met donkerbruine klier op de binnenste bloembladen.

Bij een in den Hortus Bogor. gekweekt exemplaar (IV H 34) werd o. m. genoteerd: Kleine boom. Kruinhoogte ruim 4 Meter bij ongeveer 10 cM. stamdiameter. Stam recht. Bladen (volwassen) boven gewoon groen, onder bleekgroen; boven glimmend,

onder iets glimmend. Jonge bladeren boven purperachtig-donkergrijs en iets glimmend, onder bleeker gekleurd en bijna dof, met zeer sterken eigenaardigen aromatischen reuk. Bloemen bijna reukeloos, vuil bleekgeel. Kelk buiten bruingeel. Drie buitenste bloembladen geheel vuil grijsgeel; drie binnenste vuil grijsgeel; elk met 2 groote purperviolette klieren aan de binnenzijde. Meeldraden geelbruin. Door Dr. VALETON werd (bij Herb. Bot. var. 556) nog genoteerd: Boomheester of kleine boom.

Aanm. Beschrijving naar een exemplaar in 's Lands Plantentuin (boomachtig) alsmede naar eenige wildgroeiende exemplaren uit het oerbosch te Tjampèa (afdeeling Buitenzorg) in Nov. 1902 bloeiende, in habitus oppervlakkig veelgelijkend op, in de zelfde plaats groeiende *Orophea hexandra* BLUME. De exemplaren van Tjampèa zijn nauwkeurig gelijk aan dat van 's Lands Plantentuin.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Een door RIEDEL in de Minahasa (in N. O. Celebes) verzameld en als No. 17952 (van? Herb. TEYSMANN) in het Mus. Hort. Bogor. bewaard steriel herbarium specimen is blijkens de daaraan gespelde determinatie-etikette in 1896 door BOERLAGE voor *Mitrephora glandulifera* BOERL. gedetermineerd. De opgave van BOERLAGE in Icones Bogor. fasc. 3 p. 176: „Patria ignota" is dus vermoedelijk òf een schrijffout van BOERLAGE òf werd door Dr. BOERLAGE niet gepubliceerd, omdat zijne determinatie nog onzeker geacht werd; iets wat ook o. i. het geval is. In Herb. KDS. van N. O. Celebes is van deze soort ook een steriel specimen ook uit de Minahasa aanwezig (KDS. 16023 β); dit laatste werd in 1896 door BOERLAGE voor *Polyalthia celebica* MIQ. var. *acuminata* BOERL. gedetermineerd en werd in 1898 in Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XIX onder dien naam gepubliceerd. — *Op Java:* In 1902 door VALETON het eerst op Java ontdekt en wel blijkens de als *Herb. botanicorum variorum* No. 556 geinsereerde herbarium-specimina ingezameld bij Tjampèa (in de res. Batavia; afd. Buitenzorg) op kalkrotsbodem in heterogeen bosch; vermoedelijk op ongeveer 150 M. zeehoogte. — Bloei- en vruchttijd: Bloemen met vruchten verzameld in November 1902. — Gebruik en inlandsche naam: niet bekend. — Buiten Hortus Bogor. niet in cultuur gezien. — Habitus: Volgens VALETON (msc. in Herb. Bot. var.) herinnert de habitus aan de ook bij Tjampèa groeiende *Orophea hexandra* BL.

Mitrephora glandulifera BOERL. — *Frutex arborescens vel arbor parva, glabra. Ramuli tenues fusci glabri. Folia brevi-petiolata, oblongo-lanceolata longe anguste acuminata basi rotundata vel oblique semicuneata, tenuiter coriacea glaberrima utrinque nitida, nervis lateralibus utrinque 8—12 tenuibus, erecto-patulis arcuatis, distincte reticulata 140/35—165/50 mM. longa, petiolo crasso 3—4 mM. longo. Flores solitarii vel gemini axillares, pedunculo brevi pubero, pedicello gracillimo, subglabro, prope*

basin bracteola minuta acuta, 10—15 mM. longo, nutante. Flores circ. 12 mM. diam.; calyx gamosepalus lobis trigonis acutis, circ. 1—2 mM. longis; petala exteriora extus puberula intus glabra late ovata, fere 5 mM. lata, interiora extus et intus ad apicem pubescentia 10 mM. longa, lamina rhomboidea prope basin glandulis callosis rotundis glabris valde conspicuis instructa in unguiculam lamina breviorem (circ. 3 mM. longam) spathulatam producta; torus in masculis elevato-conicus in ♀ planus pilosus; stamina in ♂ numerosa connectivo truncato, ovaria in femineis 3—6 appressa, pilosa, stigmatibus hippocrepiformibus. Carpella matura in pedunculis 20 mM. longis singula, subsessilia, ellipsoidea, rostrata apiculata 10—20 mM. longa, 5—10-lata basi in stipitem brevissimam attenuata, tomentosa, 4—6 sperma.

10. OROPHEA Bl.

Kelkbladen 3, klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, in den knop klepswijze aaneensluitend in 2 rijen; de buitenste eirond, de binnenste genageld, van boven aan de randen als een mijtervormigen kap samenhangend. Meeldraden in bepaald aantal, 3—12 dikwijls afwisselend met een kring van staminodiën, vleezig; helmhokjes rugstandig, met een kort niet of met een korte punt boven de helmknopjes uitstekend helmbindsel. Stampers 3—15; stijl kort of ontbrekend; eitjes 4. Rijpe vruchtjes ellipsvormig, met één of weinige, langwerpige, in vertikale richting verlengde boven elkaar geplaatste zaden.

Boomen of heesters met dunne bladeren en okselstandige, in bundels of bijschermen geplaatste, bloemen met in twee rijen geplaatste schutbladen. (Nieuwe geslachtsbeschrijving).

Soorten volgens KING ongeveer 25, alle van Oost-Azië. Voor Java noemt MIQUEL in Flora Ind. Bat. 4 soorten met vermelding der vindplaatsen, namelijk:

Orophea hexandra BL. in geheel West-Java o. a. Tjampèa.

O. corymbosa (BL.) MIQ. op den Tjerimai; op den Oengaran.

O. enneandra BL. Noesakambangan.

O. latifolia (BL.) MIQ. op den Karang = *Uvaria Hasseltii* BLUME (volgens MIQUEL).

Van deze soorten is voor ons nog eenigzins twijfelachtig *O. latifolia* (BL.) MIQ. waarvan het authentiek exemplaar van den G. Karang in Bantĕn ons onbekend is. Volgens MIQUEL (in Ann. II p. 27) is *Uvaria Hasseltii* BL. van dezelfde vindplaats hiermee synoniem en indien deze opmerking juist is behoort de soort blijkens de afbeelding bij BLUME

tab. XXI fig. 1, waar de zaden in vertikale richting afgeplat zijn, niet tot het geslacht *Orophea*, maar misschien eerder tot *Alphonsea*.

De door SCHEFFER als *O. latifolia* (Ann. Jardin Bot. II p. 18) beschreven soort van Herb. ZOLLINGER No. 2688, die ook in Herb. KDS. vertegenwoordigd is, is door BOERLAGE terecht tot *O. enneandra* BL. teruggebracht.

Een zeer polymorphe soort is *O. hexandra* BL., waarmee wij ook *O. corymbosa* BL. vereenigen. Wij doen dit, niettegenstaande het zeer goed mogelijk is aan typische exemplaren de beide laatstgenoemde soorten door den bladvorm en de bloeiwijze uiteen te houden, omdat het ons gebleken is dat *O. hexandra* BL. inderdaad een zeer veranderlijke soort is, die bijna op elke standplaats een andere bladvorm vertoont, terwijl de bloeiwijze bij één zelfde individu reeds alle mogelijke variaties oplevert. Wij zouden dus gedwongen zijn in plaats van twee soorten, *O. hexandra* BL. en *O. corymbosa* MIQ. een veel grooter aantal soorten te onderscheiden, die echter in de bloemen volkomen overeenstemmen. Zoo vonden wij reeds op Tjampèa, waar deze soort zeer algemeen voorkomt twee bij een nauwkeurig onderzoek zeer goed uiteen te houden vormen, terwijl op Tjibòdas weder een derde door den bladvorm van beide duidelijk verschillende vorm voorkomt die dan ook door SCHEFFER en BOERLAGE als *O. corymbosa* is gedetermineerd. Voegen wij hierbij de vormen uit de verschillende vindplaatsen van Midden- en Oost-Java in Herb. KDS. aanwezig dan zou het aantal verschillende vormen of kleine soorten, die alle de hoofdkenmerken van *O. hexandra* BL. bezitten, niet minder dan zes worden en wellicht bij het verzamelen van meer materiaal nog grooter. Een nadere studie dezer meest heesterachtige soort zou uit een systematisch oogpunt interessant zijn, maar ligt niet binnen het bestek van deze publicatie.

Wij nemen dus voor Java slechts twee soorten aan, waarvan één soms min of meer boomachtig is: *O. hexandra* BL. en *O. enneandra* BL., welke op de volgende wijze zijn uitéén te houden:

Aantal meeldraden 3 afwisselend met staminodiën, met uitstekend helmbindsel, binnenste bloembladen zéér lang genageld, bladeren veranderlijk, meestal kleiner dan 100—150 mM.; vrucht hoogsten 36 mM. lang; heester of boompje: 1 *O. hexandra*.

Aantal meeldraden 9 zonder uitstekend helmbindsel; binnenste bloembladen niet zeer lang genageld, aan den top toegespitst; bladeren meest grooter dan 100 mM. dikwijls grooter dan 150 mM., in sicco zwartachtig, vrucht rolrond, dikwijl 50 mM. lang; kleine heester: *O. enneandra*.

Orophea, BLUME. — *Sepala 3. Petala 6, biseriatim valvata, exteriora ovalia, interiora unguiculata, laminis in mitram cohaerentibus. Stamina definita (3—12) staminodiis ovatis saepe interpositis, toro vix convexo inserta, carnosa, connectivo supra antheras in apiculam parvam producto vel obtuso, loculis dorsalibus. Carpella 3—15, oblonga v. obovata, stigmate sessili, capitato v. oblongo, ovulis in sutura ventrali 2—4. Carpella matura ellipsoïdea vel cylindracea. Semina solitaria vel pauca superposita oblonga. — Arbores v. frutices puberuli. Folia tenuia. Flores axillares, fasciculati vel cymosi, mediocres vel parvi, bracteis distichis. (Descriptio emendata).*

1. **Orophea hexandra** BL. Bijdr. 18; (non KING); MIQ. F. I. B., 2 p. 29; BOERL. Cat. p. 33, Icones l. c. p. 141; — *Bocagea hexandra* BL. Fl. Jav. Anon. 83 t. 40; — *Bocagea corymbosa* (et *latifolia)?* BL. l. c. tab. 41 (et 43?); — *Orophea hexandra*, et *corymbosa* SCHEFF. Obs. phyt I, 10 et Ann. Jard. Bot. II 18; BOERL. Icones l. c.

Twijgen dun, aan de uiteinden kort-zachtharig. Bladeren polymorph zeer kort-gesteeld; elliptisch, eivormig, of langwerpig, kort- of middelmatig-stomp-toegespitst met afgeronden, stompen, of spitsen voet, vliezig, bij het indrogen zeer spoedig verschrompelend, van onderen op de nerven kort-aanliggend-behaard, met 8—12 paar dunne zijnerven, dun-netvormig-geaderd 40—100—200 bij 20—70 mM lang, zelden 100 mM. lang bij 26, bladsteel 2—3 mM. lang, kortbehaard. Bijschermen kort-behaard, min of meer vertakt, boven de bladoksels geplaatst, kort-(3—5 mM.) of zeer lang-(25—60 mM.) gesteeld, schuin uitstaande met eenige kleine zittende in twee rijen geplaatste spits-eivormige schutbladen aan den top der hoofdsteel, uit wier oksels bij tusschenpoozen en achtereenvolgens de gesteelde bloemen ontluiken. Bloemsteeltjes 5 mM. lang met een schutblaadje voorzien. Kelkbl. eivormig, 2 mM. lang van buiten behaard; buitenste bloembladen eivormig stomp, van buiten behaard, 4—6 mM. lang; binnenste bloembladen 12—15 mM. lang, bij de levende bloem met ruitvormige plaat en ongeveer even langen platten steelvormigen nagel, van buiten behaard, van binnen aan de onderhelft (door een scherpe dwarse lijn begrensd) klierachtig gezwollen en onbehaard; meeldraden 3, vleezig, afwisselend met 3 eivormige vleezige staminodiën; stampers 3, langwerpig, behaard, stempels bolrond, tegen elkaar aangedrukt. Vruchten zonder bijzondere stelen, 1—3 op den bloembodem, ellipsvormig en 1 zelden 2-zadig of cylindervormig en 2—3-zadig. Zaden ellipsoïde of langwerpig-rolrond.

Boomheester of lage boom hoogstens van 14 M. kruinhoogte bij 30 cM. stamdiameter. Stam slank, fraai recht en zuiver rolrond, zonder gleuven, zonder wortellijsten. Primaire takken dun, touwvormig, recht, horizontaal. Kroon nogal dicht, zeer laag aangezet, eenigszins kegelvormig. Schors buiten donkergrauw; met eigenaardigen zwakken reuk; zonder melksap. Bladeren (volwassen):

boven donkergroen, onder gewoon groen, boven glimmend onder dof. Jonge bladeren van bleekgroen met bruinachtigwit tot purperbruin; bijna zonder reuk; met weinig samentrekkenden smaak. Bloemen zeer talrijk, klein, bleekgeelachtig, reukeloos. Kelk zeer bleekvuilgeel of bleekgroen. De 3 onderste bloembladen teruggeslagen bleekroomkleurig. De 3 bovenste bloembladeren bleekvuilgeel, van buiten boven met een bleek purperen ring. Meeldraden en stampers bleekgeel, echter de stempel fraai purper. Vruchten jong groen, rijp vuil purper.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS., vergeleken met talrijke herbarium-exemplaren van het Mus. Hort. Bog., die aldaar onder de namen van *O. corymbosa* en *hexandra* gedetermineerd liggen.

Wij onderzochten een zeer groot aantal bloemen, van de meest verschillende vindplaatsen en de meest uiteenloopende vormen vertegenwoordigend, en vonden nooit anders dan drie meeldraden, afwisselend met drie staminodiën, zooals dit bij BLUME voor *O. co rymbosa* is afgebeeld en voor *O. hexandra* in de beschrijving en gedeeltelijk ook in de afbeelding is aangeduid. De afbeelding bij BLUME, waar 6 meeldraden zijn geteekend en die door KING is overgenomen berust òf op een vergissing van den teekenaar òf op een abnormaal geval.

De door KING met *O. hexandra* BL. vereenigde *O. acuminata* DC. van Malakka heeft 6 meeldraden en 6 stampers, en is wellicht dezelfde soort als *O. Thorelli* PIERRE, en naar onze meening zeer zeker verschillend van de javaansche soort, (of soorten), waarvan alle, hoe overigens ook uiteenloopende, vormen, slechts 3 meeldraden en 3 stampers bezitten. Onze *O. hexandra* BL. is dus vermoedelijk endemisch voor Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet met zekerheid buiten Java bekend (zie ook onze aanm. hierboven). *Op Java:* Tot dusver verzameld op de volgende punten: In de res. Batavia bij Tjampèa op 150 M. zeehoogte (in de afd. Buitenzorg). In de res. Preanger bij Pangĕntjòngan op den Galoenggoeng op 1400 M.; bij Tjigĕnteng op den Kĕndeng-Patoeha op 1400 M. bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte en bij Tjibòdas op den G. Gĕdé op 1450 M. zeehoogte. In de res. Tĕgal op den G. Slamat boven Simpar op 1400 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het Midangan-gebergte op 800 M. bij Pringåmbå en op Noesakambangan op 50 M. zeeh. In de res. Sĕmarang op den G. Oengaran G. Tĕlĕmåjå (bij Sĕpakoeng) op ongeveer 1200 M., bij Kĕdoengdjati op ongeveer 200 M. en bij Karangasĕm op 250 M. zeehoogte. In de res. Rĕmbang op den G. Gĕrang (= G Boetak) op 800 M. zeehoogte (boven Ngandang). In de res. Madioen boven Ngĕbĕl op het Wilis-gebergte tusschen 1300 M. en 1500 M. zeehoogte. In Zuid-Pasoeroehan: Tangkil in het distr. Toeren op 300 M. zeehoogte op den Z. W. voet van den Sĕmeroe. In de res. Bĕsoeki (in de afd. Djĕmbĕr) op 800 M. bij Simpòlan Tjoramanis en bij Pantjoer op 1000 M. zeehoogte op het Rahoen-Idjengebergte in de afd. Panaroekan. Voorkomen: Bij Pantjoer (Oost-Java) bijzonder talrijk in hetzelfde bosch voorkomend, en ook op den Wilis niet zeldzaam; echter niet gezelliggroeiend. — Standplaats: Op perio-

diek nogal droge gronden in streken, waar soms 3 maanden geen regen valt. Op kalkmergel en op vulkanischen grond. In de djatibosschen bijzonder zeldzaam en dáár alleen in ravijnen. Bij voorkeur in heterogene hoogstammige altijdgroene oerbosschen. Ook op constant vochtigen vruchtbaren humeuzen grond. Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Bij Pantjoer in November met bloemen en vruchten, bij Tangkil in Juni in bloei, bij Karangasĕm en bij Ngĕbĕl in Oct. bloeiend. — Gebruik: *Hout* alleen in kleine maar rechte afmetingen te krijgen, door de inlanders in het algemeen niet benut. Bij Pangĕntjòngan (Preanger) werd door de inlanders opgegeven, dat men het hout om de elasticiteit speciaal bezigde voor bogen (voor de pijlen dient hier weêr ander soort hout *Schors*, *enz*. geen gebruik bekend. — Cultuur: Nog niet in cultuur. — Inlandsche namen: *Ki-sauhun*, s. of *Sauhun* s. bij Tjigĕnteng en Palaboehanratoe (Preanger). Bij Pantjoer met den localen onzekeren naam *Noemi* (m. d.) aangeduid of ook *Djanglot* (m. d.). Bij Ngĕbĕl (Madioen) en bij Karangasĕm (Sĕmarang) bij name onbekend. Boven Simpar (Tĕgal) *Kalak*, j. Bij Tangkil (Pasoeroehan) *Kalaklombok*, j. naar *Kalak*, j. een naam, die voor vele *Anonaceae* geldt en naar *Lombok* (*Capsicum*) naar de vruchten, die eenigszins op Lombok gelijken. De naam *Djanglot*, j. geldt elders ook voor een paar andere *Anonaceae*. — Habitus: Zeer slank boompje met zuiver rolronden kaarsrechtem stam, touwvormige horizontaal geplaatste takken en enkelvoudige gaafrandige bladeren. Vruchten in vorm aan *Lombok* (*Capsicum*) herinnerende. De binnenste bloembladen aan den top samenhangend.

Orophea hexandra Bl. — *Frutex arborescens vel arbuscula parva, usque ad 14 Metros alta. Ramuli tenues, ultimi cum innovationibus dense breviter pubescentes. Folia breviter vel brevissime petiolata, elliptica vel ovata vel oblongo-lanceolata breviter vel modice acuminata, obtusa, basi rotundata vel obtusa, rarissime acuta, vulgo aequali, membranacea siccando cito corrugata, subtus in nervis brevi-pubescentia, nervis lateralibus utrinque 8—12 tenuibus tenuiter reticulatis, 40 20—100 45—150 60—200 70 raro 100 26 mM. longa, petiolus 2—3 mM. longus puberus. Cymae (cicinni) corymbosae, pubescentes supra-axillares, axillares et laterales, pedunculatae, pauciflorae interdum subuniflorae, pedunculis solitariis nunc brevibus (3—5 mM.) nunc valde elongatis (25—50 mM. longis), graciles, erecto-patuli versus apicem vel fere a basi inde bracteis parvis sessilibus distichis paucis vel numerosissimis, persistentibus obsessi. Flores pedicellati ex axillis bractearum succedanei et unus vel pauci eodem tempore aperti, circ. 12 mM. diam. Pedicelli circ. 5 mM. longi bracteolati nutantes. Sepala ovata parva 2 mM. longa, sublibera, extus villosa intus glabra, petala externa ovata, obtusa basi attenuata extus et intus ad apicem pilosa intus glabra, 4—6 mM. longa 3—5 lata; pet. interna, in vivo circ. 12—15 mM. longa, lamina 5 mM. lata, rhomboidea, unguicula laminae circ. ae-*

quilonga complanato-tereti, extus puberula, laminae parte inferiora cum unguicula intus glabra glanduloso-callosa, purpurascente, parte superiore intus pilosa pallida florida; Stamina 3, filamentis brevibus crassis, loculis latis approximatis dorsalibus, connectivo crasso brevi apiculato; staminodia 3 ovata, cum staminibus alterna, et iis similia sepalis opposita; ovaria 3 pilosa oblonga sibi appressa stigmatibus capitatis; torus planus hirtus. Fructus 1—3 in toro sessiles breviter vel longe pedunculati, ellipsoïdei et monospermi vel cylindracei et 2 vel rarissime 3-spermi utrinque acuti (siccando interdum apiculati et pseudostipitati) 15—30—36 mM. longi, circ. 8 diam.

Obs. *Species polymorpha fere in quaque statione forma et magnitudine foliorum, longitudine pedunculorum, forma fructuum diversa & facile in subspecies vel species minores numerosas dividenda, quae tamen omnes floribus (semper triandris et trigynis)! et habitu omnino congruunt. Species sub O. hexandra a* KING *descripta ubi stamina et pistilla 6, et quam ipse cum O. Thorelli* PIERRE *comparat, quae etiam staminibus et pistillis numero 6 gaudet, haud cum specie javanica conspecifica dici potest, et nomen O. acuminata* DC. *pro hac specie restituendum est.*

11. PLATYMITRA BOERL.

Kelkbladen 3, tot een 3-lobbig napje vergroeid. Bloembladen 6, in knop klepswijze aansluitend, tweerijig, de buitenste zittend, eivormig, gedurende den bloei uitstaande, de binnenste weinig kleiner, met versmalden voet, boven de meeldraden langen tijd tot een kap samenhangend, met de randen eindelijk een weinig uiteenwijkend. Meeldraden in onbepaald aantal (meest 20—24) met platte helmdraden, smalle helmbindsels die even lang zijn als de hokjes; deze naar buiten gekeerd. Stampers 2—3; eitjes ongeveer 10 in twee rijen; stempel klein, hoefijzervormig. Rijpe vruchten groot, bolvormig, alleenstaande of 2 bijeen, veelzadig.

Boomen, met zeer dun-geaderde bladeren. Bloemen klein, langgesteeld, in kleine tuilvormige trossen, meestal in de oksels van reeds afgevallen bladeren. (Geheel naar BOERLAGE).

Eene soort alleen van Java bekend. Het geslacht behoort volgens BOERLAGE tusschen de geslachten *Orophea* en *Mitrephora* geplaatst te worden. Van het eerste verschilt het door den drielobbigen kelk, door de bijna gelijke lengte van binnenste en buitenste bloembladen, door

het groote aantal eitjes en de nervatuur der bladeren. Door de Miliusa-achtige meeldraden onderscheidt het zich daarentegen van *Mitrephora*, alsook door de bladnervatuur en den vorm der bloeiwijze. Het staat zoozeer midden tusschen deze beide geslachten in, dat men het niet met één van beide zou kunnen vereenigen, zonder tevens de drie geslachten te doen samenvallen.

Platymitra BOERL. — *Sepala 3, in cupulam 3-lobatam alte connata. Petala 6, valvata, 2-seriata; exteriora sessilia, ovata, ad anthesin patentia; interiora vix minora, basi angustata, supra genitalia in mitram longius cohaerentia, marginibus denique paululum divergentibus. Stamina indefinita, 20—24, filamentis complanatis, connectivis angustis, loculis quam connectiva aequilongis, extrorsum versis. Pistilla 2—3; ovula circiter 10, 2-seriata; stigma parvum, hippocrepidiforme. Carpella matura maxima, globosa vel ovoidea, solitaria vel bina, polysperma. — Arbores, foliis tenuissime nervosis. Flores parvi, longiter pedicellati, in racemulos parvos, corymbiformes congesti, qui in axillis foliorum plerumque jam delapsorum oriuntur.*

Platymitra macrocarpa BOERL. Ic. Bogor. Dl. I p. 180 tab. 62.

Twijgen dun rond, onbehaard. Bladeren kort-gesteeld, (bladsteel 5 mM. lang zeer fijn-behaard), langwerpig-lancetvormig, 90—110 mM. lang 30—40 zelden 50 breed, dun leerachtig, aan beide zijden onbehaard en sterk glimmend, met 8—10 paar boogvormig opklimmende en bij den rand vereenigd, zeer weinig uitspringende zijnerven. Bloemtuilen meest aan de ontbladerde takken geheel kort roestkleurig-viltig. Bloemstelen nogal lang (10—15 mM.) met een zeer klein voorblaadje, met den kelk geleed. Bloemen ongeveer 5 mM. in doorsnede; kelklobben rond, van buiten viltig, van binnen onbehaard; buitenste bloembladen uitstaande, eivormig, afgerond of spits, van buiten viltig; meeldraden talrijk; helmdraden plat, onbehaard; helmbindsel even lang als de helmhokjes, bij het indrogen schijnbaar boven deze uitstekend; stampers 3, ruigharig, eitjes ongeveer 10, stempel glad, klein, hoefijzervormig. Besvruchten ongeveer 60 mM. breed en lang, 18 breed, 14 dik.

Hooge boom. Kruinhoogte tot 33 Meter. Stam tot 65 cM. in middellijn, nogal recht, rolrond, zonder knoesten, beneden met kleine gleuven en met kleine wortellijsten, eerst vrij hoog boven den grond ordeloos vertakt. Primaire takken nogal krom en rijk vertakt.

Kroon nogal hoog aangezet, nogal ijl en onregelmatig. Schors 15—20 mM. dik; nogal bros, van buiten donkergrauw, in doorsnede bleekbruinachtig, zonder bladgroen, zonder melksap, reukeloos, met bitteren smaak. Bladeren boven gewoon groen, onder nogal lichtgroen, geheel glimmend, nagenoeg reukeloos, met eenigszins bitteren smaak. Bloemen in zóó groot aantal aan de oudere kale takdeelen, dat deze door de bloemen geheel ingehuld zijn en er grauw uitzien door de grauw gekleurde bloemstelen en kelk der tallooze bloemen. Kelk van buiten bruinachtiggrijs. De 3 buitenste bloembladen schuin opstaande en vuil bleekgeel. De 3 binnenste geelachtig wit, aan den top samenhangend. Helmknoppen grijsachtig. Eierstok geelachtig wit. Stempel vuil grijs Bloemknoppen en bloemsteeltjes vuil grauw.

Aanm. Beschrijving geheel naar BOERLAGE; vergeleken met exemplaren van Herb. KDS. (door BOERLAGE gedetermineerd) alsmede met het oorspronkelijke in 's Lands Plantentuin gekweekte exemplaar, van onbekende afkomst, dat vroeger onder den geheel onjuisten naam *Guatteria pallida* gekweekt was.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog onbekend. *Op Java:* uitsluitend in West-Java en in het westelijkste deel van Midden-Java. Tot dusver op de volgende punten verzameld: In de Preanger aan de Zuidkust bij Palaboehanratoe op 250 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas bij Tjilatjap op Noesakambangan op 50 M. zeehoogte. In Z. W. Bantĕn bij Tjĕmara op ongeveer 100 M. zeehoogte. — Standplaats: In heterogeen hoogstammig altijdgroen oerwoud op vruchtbaren constant nogal vochtigen grond. — Voorkomen: Geïsoleerd tusschen een paar honderd boomsoorten. — Bladafval: Altijdgroen?. — Bloeitijd. Van denzelfden genummerden boom werden in Mei, Aug. en October verzameld. — Gebruik. *Hout* volgens mijne inlandsche gidsen onbruikbaar voor huisbouw; evenwel in kolossale afmetingen voorkomend. Geen verder gebruik van *Schors*, *enz.* bekend. — Nog niet in cultuur. — Inlandsche namen: Door sommige inlanders bij Palaboehan *Sigeung* (s.) of ook wel *Ki-sigeung* (s.) geheeten, aan de meeste bij name onbekend. De beide eerste namen gelden ter plaatse ook voor een woudreus uit de familie der Tiliaceae n. l. *Pentace polyantha* HASSK. — Habitus: Woudreus van bijna 35 M. kruinhoogte met enkelvoudige bladeren in bloei en vrucht nogal in het oogvallend (zie boven onder bloem en vrucht).

Platymitra macrocarpa BOERL. — *Arbor alta, ramulis gracilibus, teretibus, glabris. Folia breviter petiolata, petiolo vix 0.5 cM. longo, minute pubere, e basi cuneata vel rotundata oblongo-lanceolata, 9—11 cM. longa, 3—4, raro 5 cM. lata, tenuiter coriacea, utraque facie glabra et lucida*

subtus pallidiora, costa et nervis 8—10 arcuatim adscendentibus et ad marginem unitis, supra subtusque vix emersis, pertensa. Flores longiuscule pedicellati, in axillis foliorum plerumque jam delapsorum racemulos compositos, corymbiformes efformantes. Pedicelli basi minute bracteati, apice cum calyce articulato-bracteolati, 1—1.5 cM. longi, cum tota inflorescentia breviter ferrugineo-tomentosi. Flores aperti, circiter 0.5 cM. in diametro metientes. Calyx 3-lobatus, lobis rotundatis, extus tomentosis, intus glabris. Petala exteriora ad anthesin patentia, ovata, rotundata vel acutata, extus tomentosa, intus glabra. Stamina plurima, filamenta complanata, glabra; connectiva cum filamentis continua iisque multo angustiora, loculis oblongis extus versis aequilonga, sed, illis in siccando magis diminutis, in herbario pseudo-apiculata. Pistilla 3, valde hirsuta, ovulis circiter 10, 2-seriatis, stigmate glabro, minute hippocrepidiformi. Baccae 1—2 vel 3, globosae, maximae circiter 6 cM. in diametro metientes, sessiles. Semina oblonga, lateraliter complanata, 3—3.5 cM. longa, 1.8 cM. lata, 1.4 cM. crassa.

12. TRIVALVARIA MIQ.

Kelkbladen 3 eivormig, vrij, aan den voet min of meer dakpansgewijs. Bloembladen 6 in twee rijen, klepvormig lang-zijdeharig de buitenste zeer gelijkend op de kelkbladen, maar grooter, eerst opstaand daarna uitgespreid, de binnenste even groot of grooter dan de buitenste dikker, uitgehold, min of meer schuitvormig, naar onderen versmald, opgericht en vrij stevig verbonden tot een kap over de meeldraden en stampers. Bloembodem bol, in het midden afgeplat. Meeldraden zeer kort met een ruitvormige voortzetting van het helmbindsel, helmhokjes naar achteren gekeerd. Vruchtbladen zeer talrijk, dicht behaard, met één eitje aan de basis van het hokje, stijl kort langwerpig, stempel stomp. Vruchten ellipsvormig kort-gesteeld zeer talrijk, besachtig eenzadig.

Boomen en heesters, viltharig met groote leerachtige generfde bladeren. Bloemen extra-axillair, alleenstaande of bij bundels met schutblaadjes voorzien, kort-gesteeld, nogal klein lang zijdeharig.

Het aantal met zekerheid bekende soorten van dit volgens SCHEFFER en BOERLAGE zeer natuurlijke geslacht bedraagt 3; alle drie van den Maleischen Archipel, daar de 3 door HOOKER tot *Trivalvaria* (als ondergeslacht van *Polyalthia)* opgenoemde soorten van Britsch Indië alle door KING tot andere geslachten zijn gebracht.

Twee soorten komen volgens SCHEFFER op Java voor nl.
Trivalvaria macrophylla MIQ. en
T. carnosa SCHEFF.
Van de laatste heesterachtige soort, waarvan de vindplaats niet nader door SCHEFFER aangeduid is, zijn ons slechts zeer onvolledige herbariumexemplaren van Mus. Hort. Bog. bekend.
De beide soorten laten zich volgens SCHEFFER hoofdzakelijk door de volgende kenmerken uiteenhouden:

Bladeren lang- en spits-toegespitst, vruchten spits (heester) . . . . *T. carnosa.*
Bladeren (bij het type) stomp-toegespitst, vruchten afgerond (boom). . . . . *T. macrophylla.*

Trivalvaria MIQ. — *Sepala 3 ovata, libera, basi imbricata. Petala 6 biseralia valvata crassa, concava, exteriora 3 sepalis valde similia demum patentia, interiora exterioribus aequilonga crassiora, concaviora, subnavicularia in mitram arcte conniventia. Torus convexus in parte media plana. Stamina brevissima numerosa densa, connectivi processu rhombeo superata, loculis dorsalibus. Carpella numerosa dense villosa, e basi uniovulata, stylo oblongo, stigmate obtuso, matura brevi-stipitata, succosa, ellipsoidea monosperma. — Arbores et frutices tomentelli folius magnis nervosis. Flores extra-axillares sotitarii vel pauci subcymosi, brevi-pedicellati bracteolati, sericei, inte minores.*

Trivalvaria macrophylla MIQ. Ann. II p. 19; SCHEFF. Obs. phyt. I p. 7 (Nat. Tijdschr. 31 (1870), flora 52 (1869) p. 301) BOERL. Icones I p. 143, tab. 48; — *Guatteria macrophylla* BL. Anon. p. 96 tab. 47; — *Guatteria brevipetala* MIQ. F. I. B. Supp. p. 381; — (haud *Polyalthia macrophylla* HOOK. F. teste BOERL.).

Jonge twijgen donkerbruin-viltharig. Bladeren elliptisch toegespitst met spitsen voet, hard-leerachtig, van boven glad onbehaard, van onderen op de nerven dun-aanliggend-behaard, (haren volgens BLUME gedeeltelijk stervormig); eindelijk nagenoeg kaal, met 9—10 paar van onderen sterk uitspringende schuine boogvormige zijnerven, meest niet duidelijk (of soms zeer zwak) netvormig-geaderd, 120—260 mM. lang bij 60—115; bladstelen rolrond, behaard, ongeveer 12 mM. lang Bloemen buiten de bladoksels, weinige bijeen of alleenstaand op zeer korte alleenstaande hoofdstelen met dakpansgewijze langharige breed-eivormige ongesteelde schutblaadjes, die de jonge bloemen één schutblaadje tegen de kelk aangedrukt bedekken. Bloe-

men ongeveer 10 mM. in diam.; kelkbladen breed-eivormig, spits, zijdeachtig-behaard, buitenste bloembladen bijna gelijk aan de kelkbladen, maar dubbel zoo groot breed-eivormig, spits, binnenste bloembladen schuitvormig naar boven verdikt, klepvormig tegen elkaar liggende, naar beneden versmald en uitgehold en dáár tusschenruimten vormend, die door de buitenste bloembladen in het begin van den bloei bedekt worden, ongeveer 8—10 mM. lang. Vruchten ellipsvormig 15—20 mM. lang 10—12 breed, op korte ronde steeltjes, zeer talrijk aan een bolvormigen kort-gesteelden bloembodem.

Boomheester of zeer laag boompje.

Aanm. Beschrijving gedeeltelijk naar BLUME en SCHEFFER, vergeleken met enkele exemplaren van Herb. KDS. en andere Herb. van Mus. Hort. Bog.

Bloemen van levend exemplaar uit Hort. Bog. vergeleken. Bij geen der exemplaren vonden wij de door BLUME voor het type vermelde stervormige haren; de bladeren (trouwens alle goed volwassen) zijn bij de meeste exemplaren nagenoeg onbehaard en zouden deze dus tot de var. *glabrata* BL. behooren. Van de var. *Bragma* BL. zijn enkele vruchtdragende exemplaren in Herb. KDS. aanwezig, door den bladvorm inderdaad zeer van het type afwijkend. De bloemen dezer vorm zijn nog onbekend, de vruchten zijn soms min of meer puntig. Het is niet onmogelijk dat dit *T. costata* SCHEFF. is.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Het type op Sumatra (volgens MIQUEL l. c.). *Op Java:* Slechts van twee exemplaren verzameld. Deze beide bij Tjampèa in de afd. Buitenzorg (res. Batavia) op ongeveer 200 M. zeehoogte in heterogeen bosch op koraalkalk in constant vochtig klimaat. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: In Juni bloemen verzameld. Vruchttijd onbekend. — Gebruik: in loco onbekend. — Niet in cultuur gezien en daarvoor alsnog niet aan te bevelen. — Inlandsche naam: Bij Tjampèa evenals elders eenige andere min of meer boomachtige *Anonaceae Ki-sauhun*, s. — Habitus: niet in het oogvallende boomheester of zeer laag boompje met gaafrandige enkelvoudige bladeren.

Trivalvaria macrophylla BL. var. **Bragma** BL.! l. c., MIQ. l. c. Bladeren langwerpig (soms smal), lang spits toegespitst. Bloemen onbekend.

Boomheester of zeer laag boompje tot 6 M. hoog bij 8 cM. stamdiameter. Bladeren boven zeer donkergroen, onder gewoon groen. Vruchten vuil bleekgroen.

Aanm. Beschrijving dezer variëteit naar Herb. KDS.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Deze variëteit nog niet buiten Java bekend. *Op Java:* Volgens BLUME l. c. bekend 1) van Tjiboenar (dit is vermoedelijk Tjiboenar aan den Z. O. voet van den Goenoeng Pajoeng in W. Bantĕn) en 2) van Noesakambangan (in de res. Banjoemas). Tot dusver alleen op laatstgenoemde plaats teruggevonden; dáár echter niet zeldzaam in hoogstammig zeer heterogeen schaduwrijk oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond. Voorts ook nog bij Ngarĕngan in de res. Djapara op 70 M. zeehoogte. Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Gebruik: in loco aan de gidsen onbekend. — Inlandsche naam: Nu eens Kalak-prit, j. dan weêr alleen Kalak, j. en dan weêr *Kalak-lengå*, j. en volgens sommige inlanders *Koaka-lengå*, j. Deze namen tendeele ook voor andere soorten in gebruik en onzeker. — Niet in cultuur gezien en daarvoor alsnog niet aan te bevelen. — Habitus: weinig in het oogvallende boomheester met dicht opeengezeten langwerpige axillaire vruchten en met langwerpige gaafrandige bladeren.

1b. Trivalvaria macrophylla BL. var. **glabrata** BL.! Bladeren nagenoeg onbehaard.

Boomheester, 3 Meter hoog bij 6 cM. stamdiameter. Bladeren boven zeer donkergroen. Vruchten (jong): groen.

Aanm. Beschrijving dezer variëteit naar Herb. KDS

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. — *Op Java:* Volgens BLUME l. c. door VAN HASSELT bij de Zuidkust van (West-) Java ontdekt. Aldaar teruggevonden, doch slechts één exemplaar (Herb. KDS. 34749 β): op den Goenoeng Djajanti bij Palaboehanratoe in de Preanger (nabij de Zuidkust) op 50 M. zeehoogte in heterogeen schaduwrijk oerwoud op nogal vruchtbaren constant vochtigen grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd: onbekend. — Vruchttijd: in April. — Gebruik en Inlandsche naam in loco onbekend. — Habitus: Niet in het oogvallende boomheester.

Trivalvaria macrophylla MIQ. — *Frutex arborescens vel arbuscula. Ramuli teretes fusci, juniores dense tomentosi. Folia petiolata elliptica vel obovato-oblonga acuminata, basi acuta, rigide coriacea, supra glabra subtus imprimis in nervis puberula, pilis fide* BLUME *partim sericeis, partim stellatis, vulgo glabrescentia; nervis lateralibus utrinque 10—15 obliquis arcuatis prominentibus, venis conspicue vel rarius indistincte subclathrato-reticulatis, saepe 120/60—260/115 mM. longa; petioli teretes tomentosi circ. 12 mM. longi. Flores laterales solitarii vel pauci subsessiles, pedunculo brevissimo, bracteolis sericeo-pilosis, quarum superior calyci appressa, in juventute obtecti, globosi, circ. 10 mM. diam. Sepala late ovata acuta circ. 3 mM. longa 6 lata; petala exteriora sepalis conformia et iis duplo longiora, 6—7 mM. longa, primo erecta demum patentia, acuta vel obtusa interna*

valvatim conniventia, subnavicularia, crassa subcarinata, basi valde concava attenuata et foramen interse relinquentia, extus sericeo-villosa intus glabra, 6 – 10 mM. longa. Stamina densa brevissima, connectivo supra subhexagonali, ovaria villosa. Fructus numerosissimi usque ad 40 toro globoso piloso paullum aucto, 10—15 mM. lato insecti, ellipsoidei obtusi circ. 15—20 mM. longi 12 lati brevi-stipitati; stipites nunc circ. 4 mM. longi teretes.

var. Bragma BL. *Folia (interdum anguste) oblonga apice acuminatissima. Flores ignoti; fructus ellipsoidei apice interdum subacuti (an hac T. carnosa* SCHEFF.)?

var. glabrata BL. *Folia adulta fere glabra; cetera ignota.*

13. POPOWIA ENDL.

Kelkbladen 3, eivormig, klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, in 2 rijen, klepwijze aaneensluitend in den knop, vleezig, aan den voet min of meer vergroeid en daar eenigszins uitgehold de buitenste gelijkende op de kelkbladen en weinig grooter dan deze, de binnenste veel grooter met haakvormig ingebogen toppen, eerst bolvormig-samenkomend daarna uitstaande Meeldraden ∞, wigvormig; helmbindsel boven de hokjes afgeknot-verbreed Bloembodem een weinig verheven. Stampers niet zeer talrijk, stijl groot, langwerpig of min of meer knodsvormig, recht of gebogen, eitjes 1—2 aan de buikzijde, zelden 1, basilair, opgericht. Vruchtjes besvormig, kogel of eirond, gesteeld.

Boomen. Bloemen klein, alleenstaand of in bundels, buiten de bladoksels of tegenover de bladeren, kort gesteeld.

Volgens KING zijn er ongeveer 33 soorten beschreven, waarvan 20 Aziatische, 12 Australische en 1 Afrikaansche, waarvan echter misschien een groot aantal (waaronder alle niet Aziatische) niet tot het geslacht *Popowia* behooren (KING l. c. p. 116).

Op Java komt slechts ééne soort voor nl. *Popowia pisocarpa* (BL.) ENDL. Op deze soort die door BLUME als *Bocagea pisocarpa* was beschreven, is het geslacht *Popowia* door ENDLICHER· gebaseerd.

De geslachtsbeschrijving, zooals die door BENTHAM et HOOKER in Gen. pl. en door BOERLAGE (Handl.) gegeven wordt is echter niet geheel juist vooral wat de bloembladen betreft (hetgeen reeds door SCHEFFER is opgemerkt) en vermoedelijk waren geheel open bloemen althans van de typische soort toen nog niet beschreven. Ook de beschrijving van BLUME wijst op nog jonge bloemen.

De bloembladen zijn nl. bij geheel open bloemen niet onderling bijna gelijk, maar zeer ongelijk (zie hieronder in de soortbeschijving).

Popowia, Endl. — *Sepala 3 ovata, valvata. Petala 6, biseriatim valvata, crassa, ovata, basi attenuata et excavata connata stamina foventia, inaequalia; exteriora sepalis subaequalia, interiora duplo longiora, apice valvato-inflexa primo globoso-conniventia, demum patula. Stamina* ∞, *cuneata connectivo ultra loculos truncato-dilatato. Torus parum elevatus, Carpella 5—*∞, *stylo capitato v. obovato, ovulis 1—2 erectis. Baccae globosae (v. ovoideae), stipitatae. — Arbores fruticesve. Flores parvi, axillares v. oppositifolii, breviter pedicellati. (Descriptio emendata).*

Popowia pisocarpa Endl. Gen. No. 4710; Boerl. Cat. p. 34; Icon. p. 144; Miq. F. I. B. I 2 p. 27; Scheff. obs. phyt. I p. 9; — *Bocagea pisocarpa* Bl. Fl. Jav. Anon. p. 90 t. 45; — *Guatteria pisocarpa* Bl. Bijdr. p. 21.

Twijgen dun, aan de toppen viltharig. Bladeren bijna ongesteeld, eivormig of elliptisch dikwijls lancetvormig, naar den top versmald en iets-toegespitst nog al spits, met *dikwijls ongelijken*, breed-afgeronden of spitsen voet, 65 bij 30 tot 140 bij 55 mM. lang (bladsteel ½—2 mM.) vliezig, met 5—7 paar boogvormige, dunne maar aan weerskanten nogal uitspringende en gegolfde zijnerven onduidelijk tralieachtig-geaderd, van onderen, vooral op de nerven, zachtharig. Bloemen alleenstaande of weinige in bundels, op korte 2—3 mM. lange hoofdstelen meestal tegenover de bladeren, kort gesteeld (steeltjes 5—12 mM. lang), met een klein schutblaadje aan den voet, geleed, behaard. Bloemen klein, dichtbehaard, kelk 3-deelig afvallend met stompe, kleine (2 mM. lange) slippen, kroonbladen eivormig, dik, de buitenste bijna gelijk aan de kelkbladen en weinig grooter (2 mM.) aan den versmalden voet met de binnenste vergroeid, deze eivormig met ingekromde punt aan den top, kort genageld, in knop tot een bol samenkomende later uitstaande van buiten fluweelachtig behaard met den onbehaarden uitgeholden versmalden voet met de binnenste vergroeid. Meeldraden 12—18 onbehaard, stampers meest 6, behaard, 2-eiig; stempels wratachtig. Rijpe vruchten 1—4, ongesteeld op den weinig vergrooten bloembodem, bolvormig in sicco ongeveer 6 mM. in diam.; eenzadig.

Boomheester of zeer laag boompje. Kruinhoogte tot 7 M. bij 10 cM. stamdiameter.

Aanm. Beschrijving naar één vruchtdragend exemplaar van Herb. KDS. en eenige van andere Herb. van het Mus. Hort. Bog. (waaronder authentiek van BLUME). De soort, ofschoon in sterielen toestand oppervlakkig bedriegelijk gelijkende op *Orophea hexandra* MIQ., is daarvan toch onderscheiden door den meer scheven bladvoet, den aard der beharing, (die bij *Orophea* meer aanliggend is) en door het geringer aantal sterker uitspringende zijnerven.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. — *Op Java:* Volgens BLUME l. c. ontdekt in de afd. Tjiandjoer in de Preanger aan den voet van den? G. Parang (zonder opgave van zeehoogte). Aldaar nog niet teruggevonden. Tot dusver in Herb. KDS. van de drie volgende punten bekend. 1) Bij Tjĕmara op 150 M. zeehoogte in Z. W. Bantĕn (in de afd. Menes-Tjaringin); 2) Bij Dépok op 150 M. zeehoogte in de res. Batavia; 3) Bij Tjilatjap op Noesakambangan op ongeveer 50 M. zeehoogte. In Mus. Hort. Bogor. ligt ook nog een exemplaar van Herb. ZOLLINGER (No. 2370) dat in Oct. 1844 in de afd. Malang der res. Pasoeroehan (zonder opgave van zeehoogte) door ZOLL. verzameld werd en dat door HALLIER voor *Popowia pisocarpa* ENDL. gedetermineerd werd. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, nogal zeldzaam; tusschen vier honderd of meer boomsoorten. — Standplaats: Uitsluitend in zeer heterogeen altijdgroen bosch op constant vochtigen vruchtbaren grond. — Bladafval: Nooit bladerloos gezien. — Bloei- en vruchttijd: In Juni en Oct. bloemen en in Aug. vruchten verzameld. — Gebruik: *Hout* ofschoon slechts in zeer kleine afmetingen te krijgen in Z. W. Bantĕn (volgens de gidsen) soms gebezigd omdat het duurzaam zoude zijn. *Schors, enz:* geen nut vermeld. — Niet in cultuur gezien; alsnog niet aan te bevelen. — Inlandsche naam: *Ki-sauhun*, s. bij Tjĕmara (Bantĕn). Aldus ook eenige andere boomachtige *Anonaceae* genoemd. — Bij Dépok en Tjilatjap aan de gidsen niet bij name bekend. — Habitus: Niet in het oogvallende boomheester. De bladeren gelijken buitengewoon veel op sommige vormen van *Orophea hexandra* BL. (zie hierboven de *aanm.*).

Popowia pisocarpa ENDL. — *Frutex arborescens vel arbuscula. Ramuli graciles, ad apices tomentosi. Folia subsessilia (petiolis* $^1/_2$*—2 mM. longis villosis), ovata vel elliptica ad lanceolata, apice attenuata acuta vel obtusiuscula basi obliqua acuta vel rotundata, 65/30—140/55 saepe 100/47 mM. longa, membranacea, subtus in nervis imprimis villosula, nervis lateralibus utrinque 5—7, arcuatis, tenuibus, utrinque prominulis et undulatis. Pedunculi solitarii, oppositifolii, breves (2—3 mM.) tomentosi. Flores singuli vel pauci fasciculati, pedicellis brevibus (5—12 mM. longis) basi bracteolatis tomentosis, parvi, dense pubescentes. Calycis laciniae ovatae obtusae 2 mM. longae, petala 6 basi glabra concava connata, et antheras foventia externa sepalis aequalia et vix majora, ovata crassa viridula erecto-patula, interna multo majora 4 mM. longa apice inflexa, extus intus pubescentia basi glaberrima in alabastro globoso-conniventia mox patula stamina nunc 18, (teste* BLUME *12) glabra, connectivo supra antheras subtrigono in medio*

obtuse apiculato; ovaria 6 raro 7, ovato-oblonga villosiuscula ovulis 2, stigmata obtusa, verruculosa. Carpella matura 1—4 globosa, pisiformia, circ. 10 mM. diam.; sessilia in toro parum elevato, piloso, alba, glabra, monosperma.

14. SACCOPETALUM BENNET.

Kelkbladen 3, klein, klepswijze aaneensluitend in den knop. Bloembladen 6, in den knop klepswijze aaneensluitend, in 2 rijen; de buitenste klein, gelijk aan de kelkbladen, de binnenste veel grooter, opgericht of samenkomende, aan de basis zakvormig. Meeldraden onbepaald; helmhokjes rugstandig, elkander aanrakend; helmbindsel met een duidelijk verlengsel. Stampers talrijk, eitjes 6 of meer. Rijpe vruchtjes min of meer kogelgrond, met 4—8 zaden.

Boomen met afvallende bladeren. Bloemen okelstandig alleenstaand of in bundels vóór of met de jonge blaadjes meestal aan de ontbladerde takken te voorschijn komend, groot.

Aantal soorten 5, volgens KING, waarvan 3 in Voor-Indië, 1 in Australië en één tot dusver uitsluitend op Java is verzameld: *Saccopetalum Horsfieldii* BENN.

Saccopetalum, BENN. — *Sepala 3, parva, valvata. Petala 6, biseriatim valvata, exteriora parva, sepaloidea, interiora multo majora erecto-conniventia basi saccata vel cymbaeformia. Stamina* ∞, *connectivo ultra loculos dorsales conspicue apiculata. Torus subglobosus. Carpella* ∞, *stylo (stigmate) ovato v. elongato, ovulis 6—*∞ *ventralibus, matura subglobosa 4—8-sperma, albumine lamelloso. — Arbores. Folia decidua. Flores ante folia vel cum foliis novellis nascentes, majusculi, ad nodos defoliatos (rarissime ante foliorum delapsum) solitarii vel saepius gemini, bracteolati.*

Saccopetalum Horsfieldii BENN. in HORSF. Pl. Jav. rar p. 165 tab. 35; MIQ F. I. B. I 2, p, 52; BOERL. Ic. p. 148.

Twijgen dun, zwartachtig, aan de toppen kort-dun-behaard of geheel viltig-behaard. Bladeren zeer kort-gesteeld (bladsteel 2—3 mM.), langwerpig-lancetvormig meestal boven het midden verbreed, met versmalden of toegespitsten stompen of spitsen top en afgeronden soms ongelijken voet, stevig-vliezig, in sicco boven grijs-glimmend, van onderen bruin, van onderen geheel dun-zachtharig met 10—15

paar dunne uitstaande opklimmende onregelmatig netvormig vertakte zijnerven 100—200 mM. lang bij 35—60, ook wel 150 bij 60 mM. lang. Bloemen tegelijk met de jonge bladeren ontluikend meest altijd twee bijeen aan de oksels der ontbladerde takken uit een korte hoofdsteel die dikwijls tot een bebladerde tak doorgroeit, zeer zelden nog vóór het afvallen der oude bladeren uit de bladoksels. Bloemstelen ongeveer 10—35 mM. lang, draadvormig, behaard, met 1 of 2 zeer kleine schutblaadjes. Kelkbladen eivormig 2—4 mM. lang, behaard. Buitenste bloembl. iets smaller dan de kelkbl. 5 mM. lang, binnenste bloembl. ongeveer 25—30 mM. lang 10—12 breed, eivormig-langwerpig fluweelachtig-behaard, met een zakvormige verwijding aan den voet die zich gedurende den bloei vormt, beneden samenhangend (schijnbaar een driedeelige bloemkroon vormend) eindelijk loslatend. Bloembodem zijdeachtig behaard. Meeldraden talrijk (± 36) in 4 rijen, helmbindsel breed in een roestkleurige klier boven de helmknop verlengd; eierstokken 20—30, behaard, met zittende onbehaarde groote stempel („stijl" volgens HOOKER). Vruchten ellipsvormig, afgerond, 25—35 mM. lang, gesteeld, talrijke op een kleinen vruchtbodem, bijzondere vruchtstelen 15—20 mM. lang, kort behaard. Zaden 4—8 in een vrucht, schijfvormig, gerimpeld, vast met het vruchtvleesch verbonden, kiemwit door doorloopende plooien van de zaadhuid.

Nogal lage boom. Kruinhoogte tot 20 M. Stam kaarsrecht, tot op den grond zuiver rolrond, zonder wortellijsten en zonder gleuven. Takken vaak nogal recht en min of meer horizontaal. Kroon nogal dicht, veelal smal. Schors: 3 millimeter dik; taai, van buiten donkerbruin; nogal glad, zonder lenticellen; in doorsnede bruinachtig; zonder reuk, smaak iets samentrekkend. Bladeren (volwassen) van boven donkergroen-glimmend, onder veelal nogal donkergroen en dof; nagenoeg zonder reuk of smaak. Bloemknoppen geelgroen en bruin. Bloemen groot, geelachtig bruin, welriekend, zeer talrijk. Kelk buiten en binnen geelachtig groen. Bloembladeren buiten geelachtig groen met bruin, binnen grijsachtig geel, ook met bruin.

Aanm. Beschrijving naar zeer talrijke exemplaren van Herb. KDS. Rijpe vrucht naar een exemplaar in 's Lands Plantentuin; de vruchten in Herb. KDS. waren alle veel kleiner

ongeveer bolvormig en bevatten geen goed ontwikkelde zaden. De soort varieert in de lengte der bloemsteeltjes, der buitenste bloembladen (zeer groot bij 568 β van Palaboehan), en ook in de dichtheid der beharing. Zeer dichtbehaard, met korte bloemsteeltjes en kleine buitenste bloembladen zijn in 't bijzonder de exemplaren van Midden-Java (djatibosschen); meer het midden houden de exemplaren van Oost-Java.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. — *Op Java:* Door HORSFIELD ontdekt in Midden-Java in Banjoemas „op de heuvels" (MIQ. l. c. p. 52). Sedert op Java (blijkens Herb. KDS.) op een groot aantal punten verzameld; o. a. Bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn op ongeveer 100 M. boven zee. Bij Tjampèa op 200 M. in de afd. Buitenzorg. Bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeeh. in het Zuiden der res. Preanger. Bij Tjilatjap op Noesakambangan op ongeveer 50 M. zeehoogte. In de res. Pĕkalongan op 30 M. bij Pesou ten N. van Soebah. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati, Tjandiroeboeh, Karangasĕm, enz. op 150 M. en 250 M. zeehoogte. In de res. Djapara bij Ngarĕngan op 60 M. zeehoogte. In de res Rĕmbang bij Ngandang op 150 M. zeehoogte. In de res. Bĕsoeki bij Poegĕr in de afd. Djĕmbĕr op 10 M. zeehoogte en bij Rågådjampi (in de afd. Banjoewangi) op 40 M. zeehoogte. Dus in geheel Java beneden 400 M. zeehoogte. — Voorkomen: Niet gezellig groeiend, maar in de djatibosschen van Midden-Java niet zeldzaam. — Standplaats: Bij voorkeur in de djatibosschen. Evenwel ook in hoogstammig zeer heterogeen oerwoud op vruchtbaren, constant vochtigen grond. — Bladafval: Looverliezend. De bloemen komen met de jonge bladeren te voorschijn. Dàn valt deze boom zeer in het oog. — Bloeitijd: In November bloemen door mij verzameld. — Gebruik. *Hout* om de groote elasticiteit en fijnen draad algemeen, buitengewoon geroemd en door de Inlanders vooral voor lansstelen gebezigd. Lansstelen van djanglot halen vaak hooge prijzen. *Schors, enz.:* De bladeren bij Kĕdoengdjati in inlandsche medicijnen gebezigd als bijmengsel. — Cultuur. Tot dusver nog nergens op Java gecultiveerd. De cultuur dezer fraaie op slechten grond, naast djati goed groeiende houtsoort is sterk aan te bevelen met het oog op het elastische hooggeschatte hout. Wellicht kan deze boomsoort hier en dáár tusschen djati aangeplant worden. — Inlandsche namen: Bij Kĕdoengdjati vrij constant *Djanglot* j., soms ook *Kalak*, s. of ook *Kalak-kĕmbang*, j. In Bĕsoeki bij Poegĕr en bij Rågådjampi constant *Wonitan*, j. geheeten. Bij Tjĕmara (Bantĕn) Tjampèa (Batavia) en Palaboehan (Preanger) de naam aan de inlanders onbekend. — Habitus: In den bloeitijd zeer in het oogvallende 20 M. hooge, zeer rechtstammige boom; deze is dan bijna kaal en met zeer talrijke groote bruiachtig-gele bloemen gesierd.

Saccopetalum Horsfieldii BENN. — *Arbor mediocris. Ramuli graciles cortice fusco-cinereo, novelli dense ferrugineo-pubescentes. Petioli brevissimi, 2—3 mM. longi, pubescentes. Folia oblongo-lanceolata vulgo supra medium dilatata, inferne paullum angustiora, apice attenuata vel brevi-acuminata vulgo acuta, basi rotundata, interdum inaequalia et obsolete cordata, rigide-membranacea, in sicco supra grisea nitidula, glabra, infra brunnea pubescentia (juniora dense), nervis lateralibus utrinque 10—15 oblique patulis*

arcuatis irregularibus, arcuato- et reticulato-conjunctis, laxe reticulatis, 100/35—200/60 mM. longa, interdum 150/60 mM. longa. Flores pedicellati fere semper gemini (raro solitarii vel terni) ex apice pedunculi brevis dense pubescentis, (bracteis paucis minutis instructi), qui vulgo post anthesin in ramulum foliiferum increscit, saepissime in axillis denudatis, raro ante foliorum delapsum in axillis oriundi. Pedicelli vulgo 10—12 interdum usque ad 35 mM. longi, filiformes pubescentes bracteola minuta prope basin instructi. Sepala lanceolato-ovata acutiuscula, minuta 3—4 mM. longa recurva, pubescentia. Petala externa sepalis conformia iis vix longiora acutiuscula vel lineari-oblonga obtusa et sepalis duplo longiora (ad 10 mM. longa 1.5 lata, in spec. 586 β ex Palaboehan); petala interna ovato-oblonga acuta, utrinque velutina per anthesin increscentia juniora plana, valvata et corollae gamopetalae ad instar ad medium usque cohaerentia, demum patentia 30—40 mM. longa basi saccata ad 15 mM. lata et sese late imbricantia nervis longitudinalibus striata; torus sericeo-hirtus; stamina nunc circiter 36 connectivo lato supra antheras in glandulam ferrugineam producto; ovario 20—30 sericea, stigmatibus sessilibus (vel stylis) elongatis. Fructus globoso-ellipsoidei laeves, glabrescentes, in toro parum aucto numerosi stipitati, stipitibus ad 20 mM. longis, crassiusculis, hirtellis, maturi nunc 25—35 mM. longi 18—20 crassi, 25 lati, nunc 4—8-spermi, sarcocarpio crasso seminibus arcte ad haerente. Semina subdiscoidea nunc 10—15 mM. lata, 5—6 alta, testa tenui laevi nitida plicis 14—25 parallelibus, subcurvis usque prope centrum albuminis intrusis, albumine lamellato.

Obs. *Species variat imprimis quoad longitudinem petalorum externorum, quae in specimine singulo (e Palaboehanratoe) sepala duplo longitudine superant, et eodem tempore sepalis latiora et distincte nervosa sunt. Variat etiam indumento, quod in speciminibus ex sylvis Tectonae ex Java centrali multo densius et persistentius est quam in speciminibus e Java occidentali et orientali; in illis etiam pedicelli vulgo breves (ad 10 mM.) et 1—3-fasciculati, in his multo graciliores et usque 35 mM. longi sunt (specimina e Palaboehanratoe et Bĕsoeki).*

GNETACEAE Lindl.

Voorn. litteratuur: Blume in Rumphia iv p. 3 (1848) — Miquel Fl. Ind. Bat. ii p. 1066 (1856) — Parlatore in Dc. Prod. xvi 2 p. 347 (1868) — Strassburger, die Conif. u. die *Gnetac.* Jena 1872; die Angiospermen u. die Gymnospermen Jena 1879 — Eichler in Engl. und Prantl Nat. pflanzenfam. ii p. 116 Nachtr. p. 26 — Baillon in Hist. d. pl. xii (1892), 46—55 — G. Karsten Beitr. z. Entwick. Gesch. einiger *Gnetum*-Arten, Bot. Zeitg. 1892 p. 205; Beitr. z. system. Kenntn. d. *Gnetum*-arten im Sunda-Archipel, Ann. Jard. Buitenz. xi 1893 — J. P. Lotsy Contributions to the lifehistory of the *Genus Gnetum* Ann. Jard. Buitenz. xvi 1899 — Verder nog; Beccari in Nuovo giorn. Bot. Ital. ix p. 91 — Bower, the germination and embryologie of *Gnetum Gnemon*, Journ. of microsc. science, London xxii (1882) p. 277 — Tulasne *Gnetaceae* Americae australis in Ann. sc. nat. iv sér 10 p. 110 — Karsten Entwickelungsgesch. d. Gatt. *Gnetum* in Cohn's Beitr. Biologie vi 337 — Jaccard Rech. embryol. s. l. *Ephedra helvetica* in Bull. soc. vand. sc. 30,114.

Bloemen éénslachtig, meest tweehuizig in op katjes gelijkende aren. ♂ Bloemen: Bloemdek buis-knodsvormig of wijd, aan den top tweelobbig of aan ééne zijde gespleten. Meeldraden tot een zuil of buis vereenigd; helmknoppen 2—8 zittende of kort-gesteeld, bolvormig 1—3-hokkig, met poriën of korte spleten openspringend. ♀ Bloemen: Eikern ingesloten door een dubbele of drievoudige zak waarvan de buitenste door enkele schrijvers als bloembekleedsel wordt opgevat, en waarvan de binnenste, die meest van onderen met het eitje vergroeid is en er van boven als een hals boven uitsteekt, als „stempel" fungeert. Vrucht bes- of steenvruchtachtig of saamgedrukt en gevleugeld, vruchtwand gevormd door het buitenste omhulsel (bloemdek)? of tevens door vleezige schutbladen (*Ephedra*). Zaad opgericht. Kiemwit dun of dik; kiem in de as van het kiemwit met 2 zaadlobben; worteltje door een kluwenvormigen suspensor aan den top van het zaad bevestigd.

Kleine of groote heesters of boomen van zeer verschillenden habitus, met overstaande bladeren of schubben; of tot een omgekeerd kegelvormigen bladerloozen stam gereduceerd; geen steunbladen. Aren axillair of terminaal, aaneengesloten of afgebroken met overstaande of in 3-tallige kransen geplaatste schutbladen. Bloemen in den oksel der schutbladen alleenstaand of in ∞-bloemige kransen, meeldraden en ei-buis boven de schutbladen uitstekend. Tot deze familie behooren 3 geslachten te samen met ongeveer 35 soorten gedeeltelijk in de warme gematigde, gedeeltelijk in de tropische luchtstreken der geheele wereld thuis behoorend.

Op Java alleen het geslacht *Gnetum*.

GNETUM Linn.

Bloemen tweehuizig of schijnbaar éénhuizig met onvolkomen ♀ bloemen in de ♂ bloeiwijze in kransen geplaatst die aan den voet omgeven zijn door een napje dat uit 2 vergroeide overstaande schutbladen gevormd is, de ♂ blo met 2—5 rijen van bloemen boven elk napje, waarboven zich bij vele Aziatische soorten nog weer één rij van onvolkomen ♀ bloemen bevindt, de ♀ bloemen in één rij van 4—10 bloemen boven elk napje; bloemen door gelede haren omgeven. ♂ Bloemen: Bloemdek uit 2 vergroeide blaadjes gevormd, gaaf of tweespletig, meeldraad met één of meestal twee helmhokjes aan den top van een centraal zuiltje, met een dwarsche spleet openspringend. ☿ Bloemen: Eikern omgeven door 3 omhulsels waarvan het binnenste een lange uit de buitenste omhulsels uitstekende buis vormt; bij de onvolkomen ♀ bloemen der ♂ bloeiwijzen ontbreekt het middelste omhulsel. Vrucht een besvrucht (steenvrucht)? met vleezigen en eenigszins vezeligen vruchtwand (uit het buitenste omhulsel gevormd). Zaad met een harde buitenste met de vruchtwand vergroeide zaadhuid (of steenwand) en een vliezige binnenste zaadhuid. Stengeltje bij de ontkieming met een 10 mM. lang spoorvormig aanhangsel dat in het kiemwit blijft ingesloten. Zaadlobben bij de ontkieming tot gewone bladeren uitgroeiend.

Aantal soorten volgens Karsten 14 waarvan de volgende op Java zouden voorkomen:

Gnetum Gnemon Linn.;
G. neglectum Blume (non Hooker);
G. latifolium Blume;
G. funiculare Blume;
G. Ula Brongn.;
G. microcarpum Bl.; terwijl:
G. edule Bl. als misschien op Java (Noesakambangan) verzameld wordt genoemd.

Volgens BLUME zouden ééne soort *G. Gnemon* LINN. altijd en een tweede soort *G. latifolia* BL. somtijds min of meer boomachtig worden. Dit laatste schijnt door latere waarnemingen op Java bevestigd te worden; er bevindt zich nl. in Herb. KDS. één exemplaar van een in Midden-Java wildgroeiend verzamelde boomsoort, die ongetwijfeld tot *G. latifolium* behoort en volgens de bijbehoorende etikette min of meer boomachtig zou zijn.

KARSTEN heeft met betrekking tot de nervatuur 3 typen van bladeren opgesteld.

Bij het eerste type loopen de bladnerven tot nabij den rand door, buigen zich dan naar boven en vertakken zich, zonder tot een aan den rand evenwijdigen binnenrandnerf samen te komen.

Bij het tweede type vertakken de zijnerven zich vorksgewijs op eenigen afstand van den rand en verbinden zich op die wijze tot een vrij duidelijken bochtigen binnenrandnerf (*Melastoma*-typus).

Bij het derde type geschiedt dit op dezelfde wijze, maar de voorste tak der vork is gewoonlijk minder duidelijk, zoodat de binnenrandnerf hier en daar afgebroken schijnt.

Volgens KARSTEN behooren *G. Gnemon*, *neglectum*, *funiculare* en *Ula* tot het derde type, *G. latifolium* daarentegen typisch tot het eerste.

In de schaduwrijke heterogene bosschen der laagvlakte van het district Rågådjampi der afdeeling Banjoewangi (in Oost-Java), welke door hun hoogen ouderdom op den reiziger, die niet bekend is met de verwoestingen dier streken meer dan een eeuw geleden, den indruk maken van oorspronkelijke wouden (zie hieronder verder bij *Gnetum Gnemon* onder „geogr. verspr. op Java") komen krachtige boomen van *Gnetum Gnemon* tusschen de andere woudboomen voor. Deze exemplaren zijn wellicht een overblijfsel der vroegere cultuur dier streken, maar niet uitgesloten blijft de mogelijkheid, dat zij aldaar spontaan opgeschoten zijn.

Ditzelfde geldt ook voor het voorkomen van *Gnetum Gnemon* in enkele andere bosschen van Java (o. a. in de res. Bantĕn).

Wij hebben daarom gemeend de *Gnetaceae* en speciaal ook *Gnetum Gnemon* in den kring onzer „Bijdragen" te moeten opnemen, niettegenstaande niet buiten allen twijfel vaststaat, dat tot deze familie op Java wildgroeiende (niet klimmende) boomachtige soorten behooren.

Sleutel der Gnetum-soorten van Java.

1. Vruchten ongesteeld. — ♂ Aren met korte geledingen tusschen de bloemkransen. Bladeren met een binnenrandnerf op grooten afstand van den rand: 2
   Vruchten gesteeld. 4

2. Vruchten aan den voet sterk-versmald, hoogstens 12 mM. lang . . . . *G. microcarpum.*
   Vruchten met breeden voet zittend, grooter dan 20 mM. 3

3. Boom. Vruchten altijd aan de twijgen, 20—25 mM. lang, vruchtaren 50 tot hoogstens 80 mM. lang . . . . 1. *G. Gnemon.*

Klimplant. Vruchten soms aan het oude hout meest grooter dan 25—30 mM. Vruchtaren zeer lang en dik (200—300 mM. lang. *G. neglectum.*

4. Bladeren meestal met breed-afgeronden voet; bladnerven nabij den bladrand opstijgend, nooit op eenigen afstand tot een binnenrandnerf samenkomend. ♂ Aren zonder geledingen tusschen de bloemkransen.. . 2. *G. latifolium.*
Bladnerven op eenigen afstand van den rand vorksgewijs vertakt en tot een binnenrandnerf samenkomend 5

5. Mannelijke en ♀ bloeiwijzen uitsluitend aan het oude hout; ♂ aren onbekend. Vruchten groot, langgesteeld . . . . *G. Ula.* *)
Mannelijke en ♀ bloeiwijzen meest aan jonge zijtakken in vertakte pluimen; aren met geledingen. Vruchten kortgesteeld. . . *G. funiculare.*

Gnetum, LINN. — *Flores unisexuales, saepius dioici, intra cupulam e bracteis 2 oppositis connatis formatam numerosi, sessiles, pseudo-verticillati, singuli pilis articulatis v. pulvino velutino cincti v. semi-immersi. Fl. ♂ serie duplo-quintuplo in quoque verticillo: Periamthium lineari-claratum, obtusum, integrum v. facile valvatim 2-fidum. Stamina in fundo perianthii affixa, columna staminali (pseudo-filamento* STRASSBURGER) *apice ex ore exerto; antherae 2, 1-loculares (v. loculi 2 antherae unicae), distinctae, ad apicem columnae sessiles, vertice 2-valvatim dehiscentes. Fl. ♀ perfecti. Ovuli nucleus sessilis, ovoideus v. globosus, utriculis 3 apice foramine parvo perviis inclusus; utriculus exterior (perianthium)? carnosulus, apice obtusus v. breviter acuminatus, uno latere plus minus fissus; secundus intermedius (androecium imperfectum secundum* BECCARI) *exteriore inclusus eoque paulo brevior; intimus (ovuli integumentum) tardius evolutus, nucleo basi adnatus, superne laxe membranaceus et ultra nuculam in tubulum tenuem longe exsertum apice saepe dentatum v. fimbriatum productus. Fl. alii imperfecte ♀ quasi neutri: Nucleus (semper sterilis) utriculo duplici inclusus, utriculo utroque apice obtuso foramine parvo pervio, tubulo nullo exserto. Fructus drupaceus, ovoideus v. oblongus indehiscens, strato exteriore tenuiter carnoso, interiore crustaceo v. indurato, membrana intima fibrosa ab exterioribus libera albumen laxe involvente (ex utriculo interiore et nuclei substantia formata,* GRIFF.). *Albumen copiosum, carnosum; embryo centralis, ovoideo-clavatus, radicula in suspensorem saepe longissimum intricato-flexuosum producta; cotyledones 2, breves. — Frutices v. arbores alte scandentes v.*

*) Door KARSTEN in Java bij Sitoe-goenoeng verzameld.

rarius erecti nodosi, glabri. Folia opposita, coriacea, pennivenia. Flores parvi, perfecti utriusque sexus in verticillis et saepius in stirpibus distinctis separati, ♂ in verticillis densi, 2—5-seriati floribus imperfecte femineis singula serie in quoque verticillo accedentibus, in nonnullis speciebus asiaticis, ♀ pauciores vulgo singula serie inserti; verticilli nunc in spica interrupte nodosa dissiti, nunc in spicam densam conferti, spicis axillaribus terminalibusque solitariis fasciculatis vel paniculatis. (Descr. generis fere tota ex BENTHAM *et* HOOK.*).*

Gnetum Gnemon LINN. Mart. I p. 125; BRONGN. in DUPERREY Vog. II p. 6 t. 1; BL. CAT. Buitenz. p. 106; Tijdschr. Nat. Gesch. I p. 160; RUMPHIA IV p. 3 tab. 176; MIQUEL F. I. B. II p. 1067; ROXB. Fl. Ind. III 518 HOOK Fl. B. I. V 641; KARSTEN in Ann. Buit. XI p. 203; LOTSY Ann. Buit. XVI p. 46; KURZ For. fl. II 497; KOORD. Flora v. N. O. Celebes p. 565 — *Gn. sylvestre* BRONGN. l. c.; — *Gn. ovalifolium* POIR. Dict. suppl. II 810; — *G. polystachyum* REINW. CAT. Buit. p. 106; — *Gn. Brunonianum* GRIFF. Trans. Linn. Soc. XXII t. 55 et 56 et Notulae IV 30; BECCARI Malesia I 183; — *G. Griffithii* PARL. l. c. — *Gnemon domestica* et *sylvestris* RUMPH. Herb. Amb. I p. 181, 183 tab. 71, 72, 73 — *Mail. ombi* RHEEDE Hort. Malab. V 51 tab. 26.

Twijgen dun, geen scherpe tegenstelling tusschen korte en lange twijgen zooals bij de andere Gnetum-soorten (KARSTEN). Bladeren langwerpig-elliptisch of lancetvormig-elliptisch meestal kort en nogal spits toegespitst, met spitsen, stompen of zeldzamer afgeronden voet, dun leerachtig soms bijna vliezig, gedroogd meest groenachtig, van boven glimmend, met 8—10 paar dunne vooral van onderen uitspringende uitstaande zelden schuine op een grooten afstand van den rand vorksgewijs gespleten zijnerven die zich onregelmatig boogswijs somtijds met een dubbele lis verbinden en zoo een onregelmatige bochtige binnenrandnerf op een grooten afstand van den rand (1/3 van de halve bladbreedte) vormen met een los adernet; bladstelen 5—10 mM. lang. Aren ongeveer 30—50 mM. lang of de vrouwelijke 60—70, en na den bloei tot 80 of 100 mM. verlengd, gesteeld (hoofdstelen 12—20 mM. lang) alleenstaande of twee boven elkaar enkelvoudig of drietakkig (vooral de ♂) met gesteelde takken die uit den

oksel van twee overstaande eivormige toegespitste aan den voet napvormig verbonden 2—4 mM. lange schutbladen komen; samengesteld uit 5—8 *door geledingen gescheiden* kransen die aan den voet een gaafrandig, gedurende den bloei uitgespreid en gegolfd napje dragen. Mann. bloemen meest in 5 rijen dicht opeengedrongen in elke krans, met één rij van groote onvolledige vrouwelijke bloemen, die niet zelden tot vooze vruchten uitgroeien; bloemdek knodsvormig, onregelmatig tweekleppig openspringend, onbehaard. Vrouw. bloemen altijd in één rij in elke krans bestaande uit 6—12 bloemen, napje zeer kort. Vruchten ongesteeld, ellipsoïde met een kort puntje, 20—25 mM. lang.

Boom. Kruinhoogte tot 22 Meter bij 40 cM. stammiddellijn. Stam bijna altijd lijnrecht (niet-klimmend, zooals bij vele andere *Gnetum*-soorten); met min of meer kransgewijs geplaatste, nogal dunne, primaire takken. Kroon meestal laag-aangezet, zeer smal-eivormig of kogelvormig, en nogal dicht. Schors buiten grauw; zeer taai; zonder bladgroen; zonder melksap; zonder reuk en zonder smaak. Bladeren (volwassen) boven donkergroen-glimmend; onder ietsglimmend-gewoon groen; evenals de jonge bladeren zonder reuk en bijna zonder smaak. Jonge bladeren rooodbruin of groen-bruin. ♂ bloemen: vuilgeelachtiggroen. . . . antheren: . . . . ♀ bloemen: bleekgroen; bloemdek groen. Eierstok lichtgroen; stempel wit. Rijpe vruchten fraai donkerrood. — Bij een gecultiveerd ± 20 M. hoog exemplaar (Kds. . . .) had zich nabij het stamondereinde (van den lijnrechten hoofdstam) een loot ontwikkeld, die liaan-achtig ontwikkeld was en zich kronkelend tegen den hoofdstam gesteund had (en daarmede de verwantschap met hare klimmende verwanten nader toonde).

Aanm. Beschrijving naar eenige bloeiende en vruchtdragende exemplaren van Herb. Kds. en naar gekweekt exemplaar van 's Lands Plantentuin; litteratuur en synoniemen naar Karsten. De exemplaren van Oost-Java onderscheiden zich door nog dunnere en langer toegespitste bladeren van de typische exemplaren van West-Java, de aderen zijn ook schuiner geplaatst en de binnenrandnerf met spitser bochten, deze vorm komt niet met een der door Blume onderscheiden variëteiten overeen en is dus waarschijnlijk niet opgemerkt. De door Blume opgesomde variëteiten konden wij in Herb. Kds. niet onderscheiden. Karsten l. c. geeft op dat de bladeren van *G. Gnemon* wat het adernet betreft tot den eersten en derden der door hem opgestelde bladtypen zouden behooren (zie boven blz. 347). Dit

moet waarschijnlijk zijn den tweeden en derden typus; de eerste typus komt bij géén der talrijke door ons onderzochte exemplaren voor, de tweede daarentegen algemeen.

Geogr. verspreding: *Buiten Java:* Volgens KARSTEN l. c. vermoedelijk wildgroeiend in de Molukken. Volgens HOOKER l. c op Malakka en in Voor-Indië (Himalaya-gebergte). *Op Java:* Niet met zekerheid wildgroeiend; althans nog niet in geheel ongerepte wouden aangetroffen. Wèl in de meer dan een eeuw oude secundaire, zeer heterogene, hoogstammige schaduwrijke bosschen, welke op 20 Meter zeehoogte in het district Rågådjampi (afd. Banjoewangi; res. Bĕsoeki) o. a. nabij de oude op de puinhoopen en verlaten bouwvelden der verwoeste oude kota Blangbangan opgeschoten zijn en welke op hem, die niet weet, dat hier ruim een eeuw geleden menschen woonden, den indruk maken van oorspronkelijke bosschen. — In geheel Java algemeen gecultiveerd (zie hieronder). — Voorkomen: verstrooid groeiend in het distr. Rågådjampi. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloei- en vruchttijd: Rijpe vruchten o. a. in Nov. en Dec. verzameld.

Bloemen o. a. verzameld in: Maart, Mei, Aug. en Oct. Zeer rijk bloeiend. — Gebruik: *Hout:* bijna nooit gebezigd, omdat de boom om de bloemen, bladeren, enz. zoo lang mogelijk gespaard wordt. *Schors, enz.* In de afd. Banjoewangi (bij Rågådjampi) werd in 1889 fraai touw gemaakt, dat op de inlandsche pasars te koop was. De jonge bladeren — bloemknoppen en jonge vruchten zijn als gekookte bijspijs bij de rijst zeer gezocht. Vooral in de res. Bantĕn (o. a. bij Pandeglang en Mĕnĕs) wordt uit de rijpe zaden door drogen een soort van smakelijk, duurzaam voedsel (= Kroepoek-malindjo s. vervaardigd en in groote hoeveelheden o. a. naar Batavia uitgevoerd en op de inl. markt te koop. — Cultuur: Op Java in de meeste dorpen in tuinen en bij huizen aangeplant om de eetbare bladeren, vruchten, enz.; vooral in de lagere streken; maar ook nog op 1200 M. zeehoogte (gekweekt). Voor cultuur aanbevelenswaardig met het oog op het nut der plantendeelen. — Inlandsche namen: In de afd. Banjoewangi bij Rågådjampi heeten alle deelen van de plant en ook de boom zelf: *Bagoe*, j. Maar in Midden-Java (o. a. in de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati) dragen èn de verschillende deelen der plant èn de boom żelf geheel verschillende namen; bij voorbeeld: 1) *Bagoe*, j. = de schors (*loeloep*), waaruit touw gemaakt wordt; 2) *Mĕlindjo*, of *Mlindjo*, j. = vruchten (welke als gekookte groente gegeten worden); 3) *Tjĕngkarang*, j. = de bloemknoppen en bloemen (die ook gekookt gegeten worden), 4) *Bogor*, j. = de boom in zijn geheel; 5 *Soh*, j. = de jonge bladeren (ook gekookt als groente). — Bij Poegĕr (Bĕsoeki) heet de boom: *Bagoe*, j.; bij Poerwadadi (Grobogan-Sĕmarang): *Mlindjo*, j. of *Mlindjoe*, j.; bij Pandeglang en Mĕnĕs (in res. Bantĕn) en bij Palaboehan en Pangĕntjòngan (res. Preanger) constant: *Tangkil*, s. — Elders in Java vooral de klimmende Gnetum-soorten met laatstgenoemden naam genoemd. — Habitus: Nogal kenbaar door den meestal lijnrechten rolronden stam, de smal-eivormige of kegelvormige kroon, de tegenoverstaande gaafrandige bladeren, de talrijke fraaie donkerroode langwerpige besvruchten.

Gnetum Gnemon LINN. — *Arbor erecta usque ad 22 M. alta. Ramuli graciles elongati. Folia oblongo-vel lanceolato-elliptica, breviter acutius-*

cule acuminata, et submucronata basi acuta vel obtusa, raro rotundata 75/36—100/36—(raro—100/56)—215/85 mM. longa, subcoriacea vel fere membranacea, in sicco vulgo olivacea, supra nitida, nervis lateralibus utrinque 8—10, subtus prominentibus, tenuibus, patulis vel rarius obliquis breviter arcuatis, longe ante marginem bifidis et irregulariter, saepe arcu duplici, arcuato-confluentibus, laxe reticulato-venosa; petioli 5—8 mM. longi. Spicae pedunculatae foliis multo breviores (30—50 mM.) solitariae vel 2 superpositae, simplices vel saepe trichotomae; pedunculis communibus 12—20 mM. longis, ramis pedunculis secundariis 5—8 mM. longis stipatis, bracteis ad basin ramorum ovatis acutis 2—4 mM. longis, in cupulam bicuspidem connatis saepe in axillis pilis et floribus obsoletis instructam. Spicae masculae circ. 25—30 mM. longae nunc e cupulis 5—8 annularibus integris demum expansis margine undulatis compositae. Flores masculi supra cupulam densi saepius 5-seriati, femineis incompletis singula serie accedentibus vulgo magnitudine insignibus, perigonium clavatum apice irregulariter vel bivalvatim disruptum glabrum vel apice piliolis inconspicuis. Spicae ♀ saepius simplices saepe 2 superpositae 50—60, fructiferae saepe ad 80 mM. longae, cupulis bractearum brevissimis (an circumscissis); flores supra cupulam 1-seriati saepe 6(—12) sessiles. Fructus sessiles circ. 20—25 mM. longi brevissime apiculati, aurantiaci.

Obs. *Species quoad foliorum forma et consistentia variabilis; in speciminibus enim Javae orientalis folia tenuiora longius acuminata, nervis lateralibus magis obliquis (i. e. angulo minore e nervo medio exortis) sed plane ut in speciminibus typicis longe ante marginem bifurcatis et nervum intramarginalem saltem irregularem et valde flexuosam sistentibus.*

2. **Gnetum latifolium** BL. Tijschr. Nat. Gesch. I 160; RUMPHIA IV 5 tab. 174; BECCARI Malesia I, 181? (excl. synon.) teste KARSTEN; PARLAT. in DC. prod. l. c., MIQUEL F. I. B. II 1067; KARSTEN l. c. p. 209; — an *Gn. sp.* GRIFFITH Notul. IV 31; Icones IV tab. 381.

Bladeren in grootte en vorm zeer verschillend, kortgesteeld, gewoonlijk breed elliptisch stomp of spits, met stompen of dikwijls afgeronden voet, leerachtig, bij het opdrogen bruin-zwart wordende met 7—9 paar schuin uitstaande, boogvormige nabij den rand boogvormig-opklimmende van onderen uitspringende zijnerven (éérste typus van KARSTEN); 100—230 mM. lang bij 30—150; bladsteel 5—8 mM. bij het ♂ boomachtige exemplaar van Herb. KDS. 80 bij 35 tot 115 bij 65 mM. lang. Aren meest 3—5—7 tot terminale zeld-

zamer axillaire pluimen vereenigd (♀ dikwijls axillair en aan het oude hout); ♂ aren 30—50 mM. lang op 8—20 mM. lange steeltjes; kransen ten getale van 10—20, elkaar aanrakend, zonder internodiën, zonder steriele ♀ bloemen, cupula napvormig gaafrandig. Pluimen tot 250 mM. lang, aren lang-gesteeld, 50—80 mM. lang, dikwijls uit ongeveer 15 kransen bestaande met zeer korte internodiën. Vruchten (van één klimmend exemplaar) 25—30 mM. lang met 5—8 mM. lange steeltjes.

Liaan met boomachtigen, zeer dikken (tot ¼ M. in middellijn) stam.

Aanm. Beschrijving naar verschillende ♂ exemplaren van Herb. Kds., waarvan slechts één (2856 β) een boomachtigen habitus had; ♀ bloemen en vruchten naar twee klimmende exemplaren.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Celebes, Nieuw-Guinea (volgens Blume l. c.). *Op Java:* In de res. Pĕkalongan bij Soerdjå op ongeveer 700 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op Noesakambangan op 50 M. zeehoogte. In de res. Djapara bij Ngarĕngan op 60 M. zeeh. In de res. Bĕsoeki op ongeveer 200 M. bij Poegĕr (Watangan-gebergte) en op ongeveer 100 M. bij Rågådjampi (afd. Banjoewangi). — Voorkomen: Verstrooid groeiend. — Standplaats: Heterogene hoogstammige altijdgroene oerwouden. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd en vruchttijd: Bloemen verzameld in Mei en Oct. — Vruchten verzameld in October. — Gebruik: aan de gidsen onbekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: *Tangkil*, j. of *Ojot-tangkil*, j. op de bovengenoemde plaatsen. — In Midden-Java (o. a. bij Ngarĕngan) volgens sommige gidsen ook *Ojot-ĕsoh*, j. — Habitus: Reusachtige liaan met boomachtigen stam.

Gnetum latifolium Bl. — *Folia forma et longitudine sat varia (in speciminibus ♂ teste* Karsten *saepe minora quam in ♀), breviter petiolata saepe late elliptica vel ovata acuta vel obtusa, basi rarius acuta vel obtusa, saepius rotundata, coriacea, siccando semper nigrescentia nervis lateralibus utrinque 7—9, subtus prominentibus oblique patulis, arcuatis, prope marginem arcuato-adscendentibus et oblitescentibus. Spicae 3—7 in paniculas vulgo terminales vel in ♀ etiam axillares et rameas saepe fasciculatas dispositae, (rarissime solitariae teste* Blume*). Spicae ♂ 30—50 mM. longae, pedunculis 8—20 mM. longis, verticillis densifloris multiseriatis, sine floribus ♀ incompletis, contiguis (internodiis nullis) numero 10—20, cupulis cupuliformibus margine integerrimis, ♀ longe pedunculatae 50—80 mM. longae in paniculas usque ad 250 mM. longas dispositae, nunc vulgo e verticillis 10—15 uniseriatis compositae internodiis brevissimis. Fructus (e singulo specimine stirpis scandentis) nondum plane maturi 25—30 mM. longi stipitibus brevibus, 5—8 mM. longis.*

GUTTIFERAE.

De volgende litteratuur werd door ons geraadpleegd:

CHOISY in DC. prod. I 557; CHOISY Description des Guttifères de l'Inde etc. in Mém. de la soc. Hist. Nat. Genève — (1850) CAMBESSÈDES Mém. fam. Gutt. in Mém. Mus. Hist Nat. Paris XVI p. 417 — PLANCHON et TRIANA in Ann. sc. Nat. 4e sér. tome XIII—XVI — BENTH. et HOOK. Gen. plant. I, 167 — BAILLON Hist. d. pl. vol. VI 392—425 — ENGLER Guttiferae in Mart. Flor. bras. XII, 1 p. 381—474, tab. 79—108 — PIERRE Flore for. d. l. Cochinchine Fasc. IV—VI tab. 24—108 — VESQUE, Guttiferae in DC. Suites aux. prod. vol. VIII 1893, — ENGLER in ENGL. PR. Nat. Pflanzenfam. III 6 p. 194; Nachtr. p. 247 (1893—1897) — BOERL. Handl. I p. 87 en 661; BOERL. Cat. Hort. Bog. Fasc. II p. 63 (1901) — ROXB. Corom. pl. — HASSK. Pl. Jav. rar. — MIQ. Ann. Mus. L. B. I, Fl. Ind. Bat. I, 2 p. 508 — TEYSM. et BINNEND. Cat. Hort. Bog. 1866 — KING Materials I p. 87—124 — WIGHT Icones. — KURZ For. fl. of Brit. Burm. — BLUME Bijdragen I — RUMPH. Herb. Amb. I.

Bloemen regelmatig, tweehuizig gemengdslachtig of tweeslachtig. Kelkbladen 2—6 (of talrijk), in den knop dakpanswijze dekkend of in kruiswijs geplaatste paren. Bloembladen 2—6 (zelden meer of ontbrekend) gewoonlijk sterk dakpanswijze dekkend of ineengedraaid. Meeldraden gewoonlijk in onbepaald aantal, hypogynisch; helmdraden vrij of op verschillende wijze vergroeid, éénbroederig of in zoovele bundels als er bloembladen zijn, helmknoppen verschillend, bij de vrouwelijke bloemen in staminodiën veranderd of ontbrekend. Eierstok 1—2- tot ∞-hokkig; stijl dun, kort of ontbrekend; stempels zooveel als er hokjes zijn, vrij of vergroeid, soms schildvormig; eitjes 1—2 of ∞, asstandig of opgericht van de basis van het hokje. Stamper in de ♂ bloemen ontbrekend of uit een stijl en stempel bestaande zonder eierstok. Vrucht gewoonlijk besvormig of steenvruchtachtig zelden

met kleppen openspringend. Zaden groot dikwijls met zaadrok. Zaadhuid leerachtig of sponsachtig; kiemwit ontbrekend; kiem met dikke, vrije of vergroeide zaadlobben met een zeer kort, naar onder gericht worteltje, of alleen uit wortel en stengeltje bestaande, met rudimentaire zaadlobben.

Boomen of heesters, rijk voorzien met een geel of groenachtig harsachtig sap. Bladeren tegenovergesteld, lederachtig of vliezig, zelden in kransen gewoonlijk zonder steunblaadjes. Bloemen okselstandig of eindelingsch, alleenstaand of in bundels, trossen of pluimen, wit geel of rood.

Aantal geslachten volgens VESQUE 28 met ongeveer 493 soorten, in alle tropische streken. Door ENGLER zijn in Nat. pflanzenfam. de Hypericaceae met de Guttiferae vereenigd; deze familie is door ons reeds in Dl. V pag. 131 behandeld.

In Neerlandsch Indië komen volgens BOERLAGE zes geslachten voor waarvan één *Mammea* aldaar gekweekt zou worden.

Op Java uitsluitend gecultiveerd.

De volgende boomachtige *Guttiferae* komen op Java uitsluitend in gecultiveerden staat voor.

Garcinia Mangostana L. — Nogal hooge boom. Kruinhoogte tot 25 M. bij 45 cM. stamdiameter. Stam recht. Kroon dicht, en niet zelden min of meer eivormig. Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Volgens ENGLER l. c. vermoedelijk wildgroeiend in Malakka. *Op Java:* niet wildgroeiend; wel hier en daar bij dorpen half verwilderd aangetroffen, en in bijna alle dorpen op Java beneden 1500 M. zeehoogte en vooral in de lagere streken gekweekt om de als ooft algemeen geroemde vruchten. — Inlandsche namen: *Manggistan*, ml. en *Manggis*, s. j. in geheel Java. — Zie verder over dezen vruchtboom in de publicaties van de „Vereeniging voor de ooftteelt in Ned. Indië".

Mammea americana LINN. — Tot dusver alleen te Buitenzorg en dan nog slechts zeer zelden buiten Hort. Bogor. gekweekt.

Mesua ferrea. — Algemeen op Java gekweekt. Zie de beschrijving hieronder.

Sleutel der Javaansche geslachten der Guttiferae.

1. Eierstok 2- of-meerhokkig met 1-zadige hokjes; stijl ontbrekend. Zaden met vleezige zaadrok; zaadlobben van de kiem zeer klein of niet waar te nemen . . . . 1. *Garcinia.*
   Eierstok 1 of 2-hokkig. Zaden zonder zaadrok; zaadlobben altijd aanwezig en groot, somtijds te samen vergroeid. 2
2. Eierstok één-hokkig met één zaad; stijl lang; 4 kelkbladen waarvan de twee binnenste meest bloembladachtig. . . . . 2. *Calophyllum.*

Eierstok twéé-hokkig met 4 eitjes. 3

3. Kelkbladen 4; stijl aanwezig. Vrucht openspringend. Bloemen alleenstaand groot. Bladeren klein, onduidelijk geaderd . . 3. *Mesua.* *)

Kelkbladen 2 stijl ontbrekend. Vrucht vleezig. Bloemen klein in bijschermen. Bladeren groot, netvormig-geaderd. . . . 4. *Ochrocarpus.*

1. GARCINIA L.

Kelkbladen 4—5, kruiswijze geplaatst. Bloembladen 4—5, in den knop dakpanswijze dekkend. *Mannelijke bloemen*: Meeldraden ∞, vrij of tot een gaafrandige, gave of 4—5-lobbige massa vereenigd zonder stamperrudiment, gewoonlijk rondom een rudimentairen stamper of vleezige schijf tot 4 bundels vereenigd; helmknoppen zittend of op korte, dikke helmdraden, 1—2-, zelden 4-hokkig, met porien, lengtespleten of rondom met een dwarse spleet openspringend en dan min of meer schildvormig, dikwijls in vakjes verdeeld. *Vrouwelijke* of *tweeslachtige bloemen:* Staminodiën 8—∞, vrij of vergroeid, of ontbrekend. Eierstok 2—veel-hokkig; stempel zittend of bijna zittend, schildvormig, gaafrandig of gelobd, glad of met wratjes; eitjes alleen in de hokjes, aan den binnenhoek daarvan vastgehecht. Bes met een lederachtigen bast. Zaden met een moesachtigen zaadrok.

Boomen zelden heesters, gewoonlijk met een geel melksap. Bladeren altijd-groen, lederachtig. Bloemen afzonderlijk of in bundels of pluimen, okselstandig of eindelingsch, de eindtakken meest in 3-bloemige bijschermen eindigend.

Aantal soorten 180 bij VESQUE; volgens ENGLER slechts ongeveer 150, in tropisch Azië, Afrika en Australië.

ENGLER verdeelt het geslacht in 30 secties, die gevormd zijn uit de 38 door PIERRE onderscheiden secties (zie PIERRE Enumeration des espèces de *Garcinia* l. c. p. 1—40 Pl. 76—92), en weder saamgegroepeerd zijn in 5 (bij PIERRE 8) ondergeslachten.

Door VESQUE worden slechts 9 secties onderscheiden, die weder tot 3 ondergeslachten vereenigd zijn.

De volgende soorten worden door VESQUE (gedeeltelijk uitsluitend op autoriteit van PIERRE) voor Java vermeld:

G. dulcis KURZ.
G. longifolia BL.

---

*) Op Java niet zelden in tuinen en op oude inlandsche begraafplaatsen, maar (op Java) niet wildgroeiend.

G. rostrata TEYSM. et BINN.
G. Binnendijkii PIERRE.
G. Boerlagii PIERRE.
G. calophylla PIERRE.
G. salakensis PIERRE.
G. mangostana L.
G. Jawoera PIERRE.
G. dioica BL.
G. lateriflora BL.
G. Horsfieldiana PIERRE.

Van deze soorten is door BOERLAGE *G. longifolia* BL. tot *G. dulcis*, *G. Binnendijkii* tot *G. balica* MIQ., *G. Jawoera* tot *G. celebica* BL., *G. calophylla* tot *G. rostrata* teruggebracht.

Naar onze meening moet verder *G. Boerlagii* PIERRE, hetzij met *G. balica* MIQ., hetzij met *G. salakensis* PIERRE vereenigd worden. De laatste soort is thans goed bekend, zij vertoont slechts geringe maar naar het schijnt constante verschillen met *G. rostrata*.

G. Horsfieldiana is blijkens de beschrijving identiek met *G. dioica* BL.

G. mangostana L. komt op Java uitsluitend gecultiveerd voor.

Wij krijgen dus voor Java de volgende 7 wildgroeiende *Garcinia*-soorten.

1. *G. dulcis* KURZ. = *G. longifolia* BL.
2. *G. rostrata* T. et B. = G. *calophylla* PIERRE.
3. *G. salakensis* PIERRE. = ? *G. Boerlagei* PIERRE.
4. *G. balica* MIQ. = *G. Binnendijkii* PIERRE.
5. *G. celebica* BL. = *G. Jawoera* PIERRE.
6. *G. dioica* BL. = *G. Horsfieldiana* PIERRE.
7. *G. lateriflora* BL.

Sleutel der Javaansche Garcinia-soorten.

1. Bloemen 5-tallig; Bloemen met een gelobde of (in de ♀ bloemen) in lobben verdeelde klierschijf. Eierstok 5 hokkig. Vrucht aan den top meestal zonder stempel (subgenus *Xanthochymus*). . . . . 1 *Garcinia dulcis.*
   Bloemen 4-tallig. Geen klierschijf. Eierstok 2-veelhokkig. Vrucht door den stempel gekroond (subgenus *Eu-garcinia*) . . . . 2.
2. Bladeren klein (zelden langer dan 100 mM.) plotseling in een lijnvormige korte of lange aan den top afgeronde punt uitloopend; buitenste kelkbladen véél kleiner dan de binnenste; meeldraden 4-broederig met talrijke 1—4-hokkige helmknopjes; stamperrudiment aanwezig in de ♂ blo. Stempel schijfvormig nagenoeg gaaf . . . . 3.
   — Bladtop verschillend gevormd . . . . 4.
3. Bladeren meest elliptisch, bladnerven rechthoekig uitstaande. . . . . 2. *G. rostrata.*
   — Bladeren meest obovaat, bladnerven schuinuitstaande . . . . 3. *G. salakensis.*

4. Eierstok-rudiment aanwezig in de ♂ blo. Staminodiën ontbrekend of zeer klein. Stempel der vrucht gaafrandig of gelobd . . . . 5.
— Eierstok-rudiment ontbrekend in de ♂ blo. Staminodiën met helmknopjes. Stempel der vrucht uit talrijke knobbeltjes bestaande. . . . . . . 7.
5. Bladeren niet groot 90—150 mM. lang, eilancetvormig met versmalden top, zijnerven niet zeer talrijk (10—14 paar) niet evenwijdig. Bloemen klein, helmknopjes onregelmatig uit talrijke vakjes saamgesteld; stamper-rudiment met breeden stempelschijf. Vrucht éénzadig met gaafrandigen stempel. . . . . 4. *G. balica.*
— Bladeren groot (140—200 mM.) elliptisch, dik leerachtig, parallelgenerfd. Bloemen grooter dan 20 mM. Vrucht veelhokkig met gelobden stempel . . . . 6.
6. Stamper rudiment (of schijf) kegelvormig, zonder stempel; bladnerven niet dicht-opeengedrongen, met binnenrandnerf. Stempel op de vrucht zittend . . . . . . *G. mangostana.*
— Stamper rudiment met afgeplatten 4-hoekigen stempel; bladnerven dicht-opeengedrongen. Stempel op de vrucht gesteeld. 5. *G. celebica.*
7. Bladeren 90—130 mM. lang; Bloemen gesteeld. Helmknoppen vleezig 4-hoekig met 4 smalle, verticale hokjes . . . . . . 6. *G. dioica.*
— Bladeren 140 mM. lang of grooter; bladsteel met een uitgeholde klier aan den voet. Bloemen ongesteeld aan de takken opeengehoopt. Helmknoppen schildvormig, rondom openspringend . . . . 7. *G. lateriflora.*

Garcinia LINN. — *Flores dioeci vel polygami. Sepala 4, decussata (vel 5 imbricata) Petala 4 vel 5, imbricata. Fl. ♂: Stamina ∞, libera v. in massam integram v. 4-lobam coalita v. circa styli rudimentum vel discum carnosum 4-adelpha; antherae sessiles v. filamento fultae, 1—2—4-loculares, rimis porisve dehiscentes, forma varia, interdum peltatae et rima circulari dehiscentes interdum in locellos numerosos divisae. Fl. ☿ v. ♀: Staminodia 8—∞ vel nulla, libera vel varie coalita. Ovarium 2-multiloculare; stigma sessile peltatum, integrum v. radiato-lobatum laeve vel supra tuberculatum vel torulosum; ovula in loculis solitaria, erecta vel lateraliter affixa. Bacca corticosa. Semina pulpa arilliformi involuta. — Arbores raro frutices, succo saepius luteo. Folia coriacea vel rarius submembranacea. Flores terminales vel axillares solitarii, 3-ni, vel fasciculati vel rarius paniculati ramis ultimis inflorescentiae racemosae in cymas trifloras desinentibus.*

1. Garcinia dulcis KURZ For. fl. I 2 p. 92 (1877); PIERRE Fl. for. Coch. Enum Garc. p. IV; VESQUE Mon. VIII p. 312; KING mat. I p. 109; BOERL. Cat. p. 64; — *Garcinia elliptica* CHOIS. in DC. prod. I 561 (1824); — *Xanthochymus dulcis* ROXB. Corom. Pl. III t. 270; WIGHT Ic. t. 192; — *Stalagmites dulcis* CAMB. l. c. p. 392; HASSK. Pl. Jav. rar. 275; MIQ. F. I. B. I 2 p. 508 — *G. dulcis* var. *sylvestris* BOERL. Cat. p. 65 — *Garcinia longifolia* BL. Bijdr. I 214; PIERRE l. c. p. XVI et XXXV; VESQUE l. c. p. 314; — *Xanthochymus javanensis* BL. Bijdr. 216.

Jonge twijgen 4-hoekig, bleekgeel. Bladeren langwerpig tot eivormig-langwerpig spits of kort-spits-toegespitst met afgeronden of eenigszins versmalden voet, van boven glimmend in sicco bleekgeel, met ongeveer 10—14 paar dunne boogvormende aan beide zijden uitspringende zijnerven met evenveel kortere nerven daartusschen, die bijna evenveel uitspringen, netvormig geaderd. Bladeren 125—250 zelden 300 mM. lang 40 tot 110 breed; bladsteel 10—15 mM. dik. Bloemen bolvormig, weinig uitgespreid ongeveer 12 mM. in diam; ♂ en tweeslachtige (gemengd volgens KING), meestal op verschillende boomen in dichte veelbloemige bundels op kleine knobbels in de oksels der aanwezige of afgevallen bladeren. Bloemsteeltjes 6—10 mM. of, in de ♂ blo., tot 20 mM. lang; kelkbl. 4—6 meest 5, rond, ongelijk, vleezig, hol; meeldr. ongeveer 40 in 5 gesteelde waaiervormige groepen, bij de ♂ ongeveer 12 mM. lang, bij de ♀ veel korter; helmdraden zeer kort; helmknoppen dubbel-bolvormig, tweehokkig, aan den top openspringend, schijf in de ♂ blo. kussenvormig, centraal, vijflobbig, in de ♀ met 5 met de helmgroepen afwisselende lobben, in alle aan den top diep-gekarteld; stempel in de ☿ blo. vijfstralig; eierstok ei-bolvormig, zelden in een zeer korten stijl versmald. Vrucht bijna bolvormig 40—60 mM. in doorsnede, van boven geheel afgerond bij de door ons waargenomen exemplaren.

Lage boom. Kruinhoogte tot 12 Meter bij 20 cM. stammiddellijn. Stam recht. Primaire takken lang eenigszins hangend. Kroon dicht, nogal hoog aangezet. Schors van buiten zeer donkergrauw, bijna zwart; zeer bros; schilfert in groote stukken af; 8—10 millim.; van binnen wit; met geel sap (gomhars). Bladeren boven geheel donkergroen en glimmend. Jonge bladeren lichtgroen. Bloemen

bleekgroengeel, in de oksels der afgevallen bladeren. Vruchtwand met veel gele gomhars. Rijpe vrucht geel.

Aanm. Beschrijving naar talrijke exemplaren van Herb. KDS.; wat de bloem betreft aangevuld naar cenige levende exemplaren van Hort. Bog.; wij vonden bij de onderzochte exemplaren op één boom altijd òf mannelijke òf schijnbaar tweeslachtige bloemen, nooit zooals KING opgeeft ♂ en ☿ gemengd.
Determinatie en synoniemen naar BOERLAGE.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Molukken, Celebes, Timor (volgens VESQUE l. c. en volgens BOERLAGE l. c.) *Op Java:* Van Bantĕn tot in Banjoewangi, maar alleen beneden 500 Meter zeehoogte; o. a. op de volgende plaatsen verzameld: In res. Bantĕn bij Tjĕmara op 200 M. In de Preanger bij Palaboehanratoe op 100 M. In res. Batavia bij Tjampèa op 200 M. In res. Pĕkalongan bij Gringsing op 10 Meter zeehoogte. In res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati op 200 M. In res. Bĕsoeki bij Poegĕr op 20 M. bij Râgădjampi op 50 M. en op het eiland Noesabaroeng (ten zuiden van Poegĕr) op 40 M. zeehoogte. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, maar in sommige streken niet zeldzaam. — Standplaats: Zoowel in loofverliezende als in altijdgroene oerbosschen, bij voorkeur in eerstgenoemde. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Bij een genummerden boom werd 26 Maart 1888 genoteerd: „thans met veel bloemknoppen", terwijl 25 April van dat jaar die boom reeds geheel uitgebloeid was zonder vrucht te zetten. Vruchten in October verzameld. — Gebruik. *Hout* moet zeer weinig duurzaam zijn. Vruchten (de zaadrok) rijp rauw als ooft gegeten. — Cultuur: Niet deze variëteit, maar de soort (het type van *G. dulcis)* in vele dorpen door de inlanders als vruchtboom gekweekt. Voor veredeling aanbevolen. — Inlandsche namen: *Moendoe*, j. of ook *Moendoe-alas*, j. (hoogjavaansch *Moendoe-wono*, j.) is in de res. Sĕmarang een vaste naam; aldus ook in Kĕdiri en Zuid-Pasoeroehan. Bij Poegĕr en in Banjoewangi *Moender*, j. soms ook *Moendoe*, j. — Bij Palaboehan (Preanger) *Gledog-pantoe*, s. — Bij Tjampèa door sommige inlanders *Djawoera*, s. genoemd. — Bij Gringsing (Pĕkalongan) met localen, elders voor andere soorten geldenden naam *Baros*, j. aangeduid. — Habitus: als van de gecultiveerde *Garcinia dulcis*, maar de vruchten der wilde stamvorm nog zuurder en kleiner.

Garcinia dulcis KURZ. — *Arbor 12 M. alta. Ramuli acute tetragoni pallidi. Folia ovato-vel elliptico-oblonga vel oblonga apice acutiuscula vel brevissime acute acuminata, basi acuta vel rotundata, tenuiter coriacea, in sicco pallide viridula, supra nitidula, nervis utrinque 10—24, cum totidem brevioribus interpositis utrinque prominulis, tenuibus, prope marginem ascendenti-conjunctis et laxe reticulatis, 125—250 mM. longa, 40—110 mM. lata, petiolus crassus 10—15 mM. longus. Flores dense fasciculati in tuberculis axillaribus vel ex axillis defoliatis, pedicellis 6—10 vel in ♀ usque ad 20 mM. longis; flores dioici vel polygamo-monoeci subglobosi vix aperti*

in vivo circ. 12 mM. diam; sepala 5 (4—6) quorum 3 exteriora minora, rotunda subconcava crasse coriacea; petala iis multo majora circ. 11 mM. longa vix rotunda concava unguiculata, subcarnosa; stamina nunc circ. 40 filamentis fere ad apicem connatis in phalanges 5 lineares crasse lintei-formes apice dilatatos in ♂ circ. 12 mM. longos, in ♀ multo breviores et latiores; antherae parvae transverse oblongae et didymae apice poro magno dehiscentes brevissime stipitatae; ovarium magnum (in ♂ vulgo nullum) apice vulgo rotundatum interdum in stylum brevissimum attenuatum; stigma 5-radiatum. Discus crassus apice crenato-fimbriatus in ♂ centralis pulvinaris 5-lobus, in ♀ in lobos 5 alterni-stamineis (sepalis oppositis) divisus. Fructus globosi vel depresso-globosi apice rotundati stigmate nullo, 40—60 mM. diam.; semina abortu saepe pauca.

Obs. *Ut jam* HASSKARL *recte animadvertit phalanges semper cum sepalis stricte alternant, petalis quinque oppositi; ubi numerus petalorum ad 7 auctus est petalorum accedentium alterum sepalo extremo alterum intimo oppositum est. Antherae sutura in antheris juvenilibus laterali dehiscunt, quae aperta porum magnum apicalem sistit.*

2. **Garcinia rostrata** (HASSK.) TEYSM. et BINN. Cat. p. 205 (1866); VESQUE l. c. p. 340; BOERL. Cat. p. 67; KING! Mat. p. 91; — *Garcinia calophylla* PIERRE! l. c. p. XXXVI; VESQUE l. c. p. 364; — *Discostigma rostratum* HASSK! Cat. bog. 1844 p. 212; HOOK. F. Journ. Linn. Soc. XIV 486. — an PIERRE l. c. Enum. p. V tab. 91?; CHOISY mém. soc. hist. nat. Genève XV p. 437 t. I; ZOLL. System. Verz. (1854) p. 149 No. 3276.

Twijgen dun bijna rond, bladeren elliptisch of lancetvormig, zelden obovaat, aan den top in een smalle lijnvormige stompe of afgeronde punt uitloopend (staartvormig-toegespitst), met spitsen of versmalden voet, dun-papierachtig, dicht-gestreept-geaderd met recht uitstaande dunne zijnerven, die zich weinig vertakken en in een randnerf uitkomen, 65—80—125 mM. lang, bij 25—30—40, met 5—8 mM. langen bladsteel. Bijschermen of uit 1—3-bloemige bijschermen saamgestelde kleine trossen 1—3 bijeen in de bladoksels, 2—5 maal zoo lang als de bladstelen, (10—15 mM. lang). Bloemen klein (geheel open met de meeldraden 7 mM. breed in vivo) buitenste kelkbladen zeer klein; binnenste groot rond hol, de knop bedekkend, bloembladen rond, iets kleiner dan de kelkbladen

met (rood?) gekleurden korten nagel; helmbindsels gesteeld aan den top verbreed en vertakt en aan beide zijden aan korte zijtakjes talrijke tweehokkige, na het openspringen meest 4 hokjes vertoonende helmknopjes dragende; stamper-rudiment cylindrisch met omgekeerd kegel-vormigen van boven iets concaven gaafrandigen schijf. ♀ Bloemen niet door ons waargenomen. Vruchten kort-gesteeld-alleenstaand breed-ellipsoïde met schijfvormigen gaafrandigen concaven zittenden stempel, ongeveer 15—18 mM. lang (in sicco). Boom?. . . .

Aanm. Beschrijving naar herbarium-exemplaren van 's Lands Plantentuin gedeeltelijk door FORBES verzameld, alsmede naar een authentiek exemplaar van *G. calophylla* PIERRE en eenige exemplaren door KING in Malakka verzameld alle volkomen onderling gelijk; determinatie en synoniemen naar VESQUE en tevens naar BOERLAGE.

In Herb. KDS. van Java is deze soort nog niet door ons waargenomen; en het wild voorkomen op Java nog niet geheel zeker, aangezien de exemplaren van FORBES en HASSKARL vrij zeker uit 's Lands Plantentuin afkomstig zijn en het eenig exemplaar dat zich in het herbarium onder den naam *G. rostrata* bevindt en dat met zekerheid op Java wildgroeiend verzameld is (SCHEFFER! Tjibodas) ons bleek tot een geheel ander geslacht te behooren nl. *Aphanomyrtus* (*Myrtaceae*), en wel tot de soort *A. octandra* K. et V. en in bladvorm zeer gelijkende op *A. rostrata* MIQ., waarvan het voorkomen op Java door ons wordt betwijfeld (zie KDS. en VAL. in Ann. der Jard bot. 2e Bzg. 1e supplement, alsmede onze Bijdr. Dl. 6 p. 166).

Volgens ZOLLINGER is echter de door HASSKARL naar een gekweekt exemplaar beschreven soort oorspronkelijk van Bantĕn (West-Java) afkomstig.

Wij konden geen materiaal van deze soort uit Bantĕn onderzoeken, maar het komt ons niet onmogelijk voor dat de beschrijving van HASSKARL. eigenlijk op de hieronder beschreven zeer verwante *G. salakensis* betrekking had.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malacca. *Op Java:* West-Java zonder nadere plaatsaanwijzing. — Gebruik: onbekend. — Inlandsche naam: *Kajoe peuris*, s. volgens Hasskarl. (l. c. het woord niet juist geschreven). — Habitus: niet bekend.

Garcinia rostrata T. *et* B. — *Arbor. Ramuli teretes, graciles cortice fusco-lutescente. Folia elliptica vel elliptico-lanceolata in rostrum angustum saepe longum apice obtusum vel rotundatum sensim vel abrupte acuminata basi attenuato-acuta tenuiter chartacea nervis lateralibus creberrimis tenerrimis utrinque prominulis parallelis patentissimis („aperte parallelis" ut habet Vesque), primariis 2—3 mM. inter se remotis brevioribus 1—2 interpositis, nervo tenui submarginali conjunctis, simplicibus vel hic inde versus marginem bifurcatis, aveniis, 65/25—125/40 mM. longa, petiolo 5—8 mM. longo. Cymae axillares vel racemi parvi e cymulis 1—3-floris compositi breviter pedunculati saepe 2—3 conferti, petiolo 2—5-longiores; bracteae et bracteolae minutae sessiles; pedicelli 5—8 mM. longi. Flores ♂ (in vivo) 7*

mM. lati. Sepala externa minuta ($^1/_2$ mM.) ovata patentia, interna magna orbicularia concava tenuiter coriacea, 2.5 mM. longa, petala sepalis internis conformia sed paullo minora tenuiora et unguiculo distincte colorato (rubro?). Phalanges cum sepalis alternae, exsertae, longe stipitatae supra dilatatae ramulosae et utrinque polyandrae; antherae numerosae in ramulis phalangum singulae vel paucae conglomeratae, subsessiles biloculares, loculis dithecis late dehiscentibus septis persistentibus (antheris apertis idcirco 4-thecis). Pistilli rudimentum teres apice clavatum et disco lato rotundo supra leviter concavo coronatum. Flores ♀ non vidimus. Fructus (iis G. balicae haud absimiles) in axillis solitarii, pedunculis brevibus 4—10 mM. longis; late ellipsoidei stigmate parvo rotundo sessili apice subconcavo coronati 1—2-spermi 15—18 mM. longi 10—13 lati (in sicco).

3. **Garcinia salakensis** PIERRE Fl. forest. Enum. XXXVI; VESQUE l. c. p. 364 — *G. Boerlagei* PIERRE l. c. VESQUE l. c, 363)? — *G. dioica* BL. msc. in Herb. L. B. (teste PIERRE).

Bladeren obovaat-lancetvormig of lancetvormig met wigvormig-versmalden voet, met lijnvormigen aan den top afgeronde dikwijls gekromde 6—15 mM. lange punt aan den top, hard-leerachtig (in sicco) met talrijke zeer fijne en onduidelijke evenwijdige schuine zijnerven met dunnen randnerf 60—85 mM. lang bij 20—28; bladsteel 6—10 mM. van boven afgeplat (in sicco gootvormig). Bloemen in drie-bloemige bijschermen in zeer verkorte saamgestelde trossen in de bladoksels, gesteeld, met kleine stompe schutbladen aan den voet der steeltjes. Bloemsteeltjes in sicco 3—4 mM. lang nogal stevig; bloemknoppen 4 mM. breed. Bloemen ♂ en ♀ volmaakt gelijk aan die van *G. rostrata* maar grooter en de steeltjes steviger; buitenste kelkbladen rond, soms ongelijk, (1—2 mM. lang); kroonbladen kleiner en vooral smaller dan de buitenste kelkbladen (het roode vlekje onder aan de bloembladen in de gedroogde knop niet waar te nemen). Vruchten 2 of 3 in vertakte trosjes op 6—7 mM. lange rolronde gelede steeltjes, ellipsoïde of eivormig 25—30 mM. lang bij 17—23, met een platte onduidelijk 4-lobbige en stomp 4-hoekige, effen, ongeveer 4 mM. breede stempel; tweehokkig met één zaad in elk hokje dat een gladde sterk netvormig-geaderde leerachtige zaadhuid heeft zonder duidelijke zaadrok.

Boom. Kruinhoogte tot 26 M. bij 45 cM. stamdiameter.

Aanm. Beschrijving naar 3 exemplaren van herb. KDS. die onderling volmaakt overeenstemmen; twee ♀ van den Salak met goed ontwikkelde rijpe vruchten, en één ♂ uit midden-Java. De bladvorm schijnt standvastig te verschillen van die der hier boven als *G. rostrata* T. et B. beschreven soort die thans behalve van Malakka alleen van 's Lands Plantentuin gekweekt bekend is. De eigenaardige snavel van het blad en de geheel gelijke bouw der bloemen wijzen echter op de groote verwantschap dezer twee soorten.

Het is niet geheel onmogelijk dat *G. salakensis* eigenlijk de oorspronkelijke *Discostigma rostratum* HASSK. is, die vóór 1848 door HASSKARL uit Bantĕn in 's Lands Plantentuin zou zijn ingevoerd, maar sedert verloren geraakt is.

De door VESQUE en KING als *G. rostrata* beschreven soort is echter zeer zeker nauwkeurig dezelfde, die thans onder dien naam aldaar gekweekt wordt, en die volmaakt identiek is aan het exemplaar van Malakka (Herb. KING).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Nog niet bekend. — *Op Java:* Tot dusver slechts op twee plaatsen van Java verzameld: 1) Op den G. Salak op 800 M. bij gehucht Bĕbòdjòng boven Buitenzorg (in de res. Batavia) en 2) Op den G. Kapal ten N. van Bandjernegara nabij Pandanaroem op 800 M. zeehoogte. — Voorkomen: Zeldzame, verstrooid groeiende boom. — Standplaats: In constant vochtig zeer heterogeen schaduwrijk oerwoud op vruchtbaren grond. — Bladafval: Niet bladerloos gezien. — Bloeitijd en vruchttijd: Bloemen bij Pringâmbâ (Banjoemas) verzameld in Nov. en op den Salak in Sept.; vruchten op den G. Salak (Buitenzorg) in Sept. — Gebruik: *Hout* niet door de inlanders gebezigd. *Schors, enz.:* geen nut bekend. — Niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: *Tjeuri*, s. (evenals *Garcinia dioica* BL.) op den G. Salak (Buitenzorg). — Bij Pringâmbâ aan de inlanders niet bij name bekend. — Habitus: als *Garcinia dioica* BL.

Garcinia salakensis PIERRE. — *Arbor 26 M. alta. Ramuli graciles subteretes ultimi acute tetragoni. Folia oborato-lanceolata vel lanceolata acumine lineari apice rotundato, saepe falcato, 5—15 mM. longo, terminata, basi cuneatim attenuata et in petiolum decurrentia, rigide coriacea (in sicco), nervis lateralibus utrinque numerosis, parallelis nervo submarginali anastomosantibus valde obliquis, tenuibus et sub-immersis in sicco vix conspicuis; 60—85 mM. longa, 20—28 lata. Cymae triflorae in racemos valde abbreviatos paucifloros petiolum longitudine circiter aequantes dispositi, nunc subfasciculati, pedicellis robustis 3—5 mM. longis, articulatis basi bibracteatis. Flores ♂ et ♀ iis G. rostratae perinde aequales sed majores (alabastra 4 mM. lata); sepala externa nunc inaequalia rotundata 1—2 mM. longa. Fructus 2—3 brevi-racemosi, pedicellis teretibus crassiusculis 6—7 mM. longis, articulatis, ellipsoidei vel ovati, 25—30 mM. longi 17—23 lati, stigmate 4 mM. lato discoideo, rotundato-tetragono et sub 4-sulcato laevi coronati, biloculares, bispermi, mesocarpio 2—3 mM. crasso. Semina laevia testa valde reticulato-nervosa arillo nullo vel tener-*

rimo. Species G. rostratae T. *et* B. *quam maxime affinis sed foliorum forma obovata (haud elliptica) venis obliquis (haud apertis) foliis magis coriaceis floribus majoribus ut videtur constanter distinguenda.*

4. **Garcinia balica** MIQ.! Ann. mus. L. B. I p. 209; PIERRE Fl. for. t. 90 A.; VESQUE l. c. p. 346; BOERL. Cat. p. 66; — *G. Hasskarlii* PIERRE l. c. t. 92 D; VESQUE l. c. p. 349; — *G. Boerlagei* PIERRE l. c. p. XXXVI; VESQUE l. c. p. 363?); — *G. grandifolia* PIERRE l. c. p. VIII; VESQUE l. c. 361; — *G. Binnendijkii* PIERRE l. c. t. 92 E; VESQUE l. c. p. 355 — *Discostigma grandifolium* CHOISY in ZOLL. verz. 150, in Mém. Soc. Hist. Nat. Genève t. XV 438 t. II; PLANCH. et TRIANA Mém. Guttif. 208 — *Discostigma merguense* (non PLANCH. et TRIANA)? KURZ in Herb. Hort. Bog.

Twijgen dun bijna rond, de jongste vierkant. Bladeren eivormig- of elliptisch-lancetvormig zelden langwerpig-lancetvormig, versmald-toegespitst, stomp, met spitsen of stompen voet, papierachtig, in sicco dof olijfkleurig, met talrijke (10—14 paar) dunne schuine weinig uitspringende onregelmatig vorksgewijs vertakte zijnerven, die vlak bij den rand in een onregelmatige randnerf uitkomen, met onregelmatige en niet evenwijdige dunnere daar tusschen geplaatst, gewoonlijk 90—150 mM. lang, 35—60 breed, bladstelen 5—10 mM. lang. Bloemen in bijna ongesteelde axillaire trossen met eindbloem en 3—4 maal langer dan de bladsteel, dikwijls door verkorting der hoofdas tot bundels en schermen saamgetrokken. Buitenste kelkbladen kleiner dan de binnenste en meer leerachtig; binnenste geheel gelijk aan de vleezig-vliezige kroonbladen. Helmbundels 4 tegenover de bloembladen, kort-gesteeld, rondom geheel bedekt met de zeer talrijke eenhokkige tot bochtig gekromde en gegolfde helmknopjes van verschillende grootte samenvloeiende helmhokjes, die van boven met bochtige spleten openspringen. Stamper-rudiment rolrond met convexen breeden stempel, ongeveer zoo lang als de helmbundels. Eierstok in de ♀ blo tweehokkig omgekeerd-eivormig met breeden convexen bijna gaafrandigen stempel en kleine rudimenten der meeldraden aan den voet. Vruchten ellipsoïde ongeveer 18 mM. lang, 10 breed, met schijfvormigen gaafrandigen stempel, éénzadig.

Lage boom Kruinhoogte tot 15 M. bij 35 cM. stammiddellijn. Stam recht. Bloemen bleekgroen. Vrucht bijna rijp groen, met zwarte stempels.

Aanm. Beschrijving dezer tot dusver nog slechts zeer onvolledig bekende soort naar exemplaren van Herb. KDS. en wat de ♂ blo. betreft aangevuld naar geheel open bloemen van spiritusmateriaal van gekweekte exemplaren van 's Lands Plantentuin, waaronder één dat den tuinnaam *G. merguensis* droeg en als *Discostigma merguensis* in Herb. KURZ voorkomt. Determinatie en synoniemen naar BOERLAGE gevolgd en met de aangehaalde beschrijvingen en authentieken vergeleken. Behalve in den bouw der helmknopjes, die bij deze soort zeer kenmerkend is en door PIERRE alleen éénmaal nl. in *G. Binnendijkii* t 92 E is afgebeeld (niet zeer goed), komt *G. balica* opmerkelijk met de beschrijving bij VESQUE van *G. merguensis* (WIGHT. Ill. t. 20 Ic. t. 116) overeen, ook wat den anatomischen bouw betreft.

De identiteit van de javaansche *G. Binnendijkii* en van *G. balica* is ontwijfelbaar.

Deze soort vormt door den bouw der helmknopjes, die geheel overeenkomt met die van *G. apetala* PIERRE (VESQUE l. c. 360) een zeer geleidelijken overgang tusschen de secties *Discostigma* en *Hebradendron* (zie ENGLER l c. p. 236 en 237).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Bali (volgens MIQ. l. c. door TEYSM. verzameld). *Op Java:* In res. Banjoemas op het eiland Noesakambangan op 20 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati op 200 M. In res. Bĕsoeki op het Rahoen-Idjen-gebergte bij Pantjoer op ongeveer 800 M. zeehoogte. Dus alleen in Midden- en Oost-Java beneden 1000 Meter. — Voorkomen: Verstrooid groeiend, maar in vele streken o. a. bij Kĕdoengdjati niet zeldzaam. — Standplaats: Bij voorkeur op periodiek drogen grond in ijle, loofverliezende bosschen; o. a. in de djatibosschen — van Sĕmarang. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: In res. Sĕmarang bloemen verzameld in Sept. en in Mei en jonge vruchten in Aug. — Nov. In de res. Bĕsoeki èn bloemknoppen èn rijpe vruchten in November verzameld. — Gebruik: Geen nut bekend. cultuur. — Inl. namen: op al de vermelde plaatsen òf onbekend òf zeer twijfelachtig en onzeker en tevens voor een paar andere Garcinia-soorten geldende, bijvoorbeeld: *Kĕmĕdjing*, j. en *Moendoe-alas*, j. met *Ropoh*, j. bij Kĕdoengdjati, zoomede *Boender*, m. d. bij Pantjoer. — Habitus: In blad veel gelijkende op *Garcinia dioica* BL., die ten deele ook op dezelfde groeiplaatsen voorkomt. Zie hieronder.

Garcinia balica MIQ. — *Arbor 15 M. alta. Ramuli tenues subteretes novelli tetragoni. Folia ovato-vel elliptico-lanceolata rarius oblongo-lanceolata, apice attenuata vel acuminata obtusa vel cuneato-acuta, chartacea, in sicco sordide olivacea sine nitore nervis lateralibus distantibus (10—14 utrinque, minoribus interpositis), valde obliquis tenuibus utrinque prominulis, irregulariter ramosis et furcatis nervo tenui submarginali anastomosantibus. 90—150 mM. longa, 35—60 lata, rarius 130 longa, 36 lata, in ramis sterilibus etiam majora, petioli crassi 5—10 mM. longi. Racemi brachiati flore terminati axillares brevissime pedunculati petiolis, 4-plo*

longiores (nunc 20 mM.), internodiis 2—3 brevibus nunc brevissimis, ramis 2—8 mM. longis inferioribus 1—3-floris superioribus unifloris; pedicelli teretes rigidiusculi 5—12 mM. longi. Racemi haud raro in pseudo-umbellas vel corymbos contracti. Flores 6—10 mM. diam. Sepala externa subcoriacea quam interna paullo minora, interna circ. 5 mM. longa (in floribus majoribus) orbicularia valde concava; petala sepalis internis perinde conformia (interna interdum minora) subcarnosa caducissima; phalanges 4 cum sepalis alterna libera carnosa breviter stipitata per totum circuitum polyandra; antherae numerosissimae subsessiles loculis valde flexuosis et confluentibus (e locellis anastomosantibus compositis?) rima flexuosa dehiscentes (vide PIERRE *t. 92 E); pistilli rudimentum breve teres stigmate magno depresso-semigloboso (2 mM. diam.) rubro. Pistillum in floribus femineis fungiforme, ovarium biloculare obconicum, stigma magnum semiglobosum subintegrum ovarium latitudine excedens; staminum rudimentis minutis basi cinctum. Fructus ellipsoidei ad 18 mM. longi 10 lati, stigmate paullum aucto sessili coronati; abortu monospermi.*

Obs *In singulo specimine Herb.* KDS. *inflorescentiae pedunculo et rhachi perinde reductis ad umbellas spurias contracti sunt. Si descriptionem nostram cum illa G. merguensis apud* VESQUE *comparas claro elucidat hanc speciem a G. merguensi vix nisi antheris in illa unilocularibus (sectionis Discostigma) distinctis in nostra multilocellatis flexuoso-confluentibus, (sectionis Daedalanthus Pierre) differre, ceterum foliorum forma et innervatione, inflorescentiis, periantho fructu fere ad unquem congruere dum eodem tempore anatomia perinde similis est vide* VESQUE *l. c. 356)*

5. **Garcinia celebica** L. Syst. Veg. Ed. XII p. 326; TEYSM. et BINN. Cat. bog p. 204; PIERRE l. c. p. XII, VESQUE l. c. p. 404; BOERL. Cat. p. 69; — *Mangostana celebica* RUMPH. Herb. Amboin. I p. 134 t. 44; — *Garcinia Rumphii* PIERE l. c. p. XII t. 77 A; VESQUE l. c. p. 400. — *G. cornea* BL! Bijdr. p. 214 (haud LINN.); — *G. Jawoera* PIERRE! l c. p. XXXVII; VESQUEL l. c. 399; — *G. fabrilis* MIQ. Ann. l. c. 208?; PIERRE l. c. p. XV t. 80 A; VESQUEL 401; — *Discostigma? fabrile* MIQ. Sumatra p. 496;

Twijgen veelhoekig en gegroefd-gestreept. Bladeren gesteeld lancetvormig elliptisch kort-stomp-toegespitst met meest breed-wigvormig versmalden voet, leerachtig, gestreept-geaderd, in sicco bleek olijfkleurig, dikwijls rood bruinachtig; 140 tot 150 tot 220 mM. lang bij 75—60—90; bladsteel 10—15 mM. Bloemen aan de toppen

der takken in bundels van 1—8, nogal groot (levend ruim 20 mM. breed); bloemsteeltjes 12—15 mM.; kelkbladen 4, elliptisch, 9 mM. lang, de binnenste iets smaller en kleiner, zeer concaaf, bloembladen 4, rond met versmalden voet tot 15 mM. lang; helmbundels 4, tegenover de bloembladen, kort, zeer dikvleezig, sterk-vertakt, helmknopjes zeer talrijk, gekromd, met korte rugstandige steeltjes, met lengtespleten openspringend, stamper-rudiment kort cylindervormig met een breede 4-hoekige schijf aan den top. ♀ Bloemen nog niet door ons waargenomen. Vruchten ongeveer bolvormig 25—35 mM. breed, (in een gekweekt exemplaar 50 mM. breed, 40 hoog Herb. KDS. 31753 β) met een korte vleezige 8—10 ribbige stijl (5—2 mM. lang, 7—10 breed) en 8—10 straligen stempel met afgeronde lobben, die nu eens breeder, dan weder iets smaller is dan de stijl.

Boom tot 15 M. hoog bij 30 cM. stammiddellijn. Stam nogal recht, rolrond, zonder wortellijsten. Primaire takken nogal recht en nagenoeg horizontaal. Kroon dicht, breed-eivormig of onregelmatig, laag-aangezet. Schors 6½ mill.; bros; buiten grauw; niet zeer ruw, met overlangsche barsten; in doorsnede rood-bruin; met gomhars; reukeloos, met wrangen smaak. Bladeren: jong geelgroen; volwassen boven donkergroen, onder bleekgroen, boven glimmend, onder dof; reukeloos, met wrangen smaak. Vruchten eetbaar, maar nogal zuursmakend met weinig vruchtvleesch (met kleinen zaadrok).

Aanm. Beschrijving naar eenige exemplaren van Herb. KDS., waaronder enkele met vruchten. De ♂ blo. naar spiritusmateriaal van in den tuin gekweekte exemplaren; de ♀ nog niet onderzocht. Determinatie en synoniemen naar BOERLAGE. Wij zagen een authentiek exemplaar zoowel van *G. cornea* BL. als van *G. Jawoera* PIERRE (legit BL. 1273!). De identiciteit dezer twee specimina met de hier beschreven Javaansche soort is buiten allen twijfel. Dat deze inderdaad zoowel met *G. Rumphii* PIERRE als met de alleen uit de beschrijving bekende *G. celebica* LINN. identisch is, schijnt ons na vergelijking der beschrijvingen en van het talrijke materiaal dezer zelfde soort uit Ambon en Celebes evenmin twijfelachtig.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Celebes, Banka, Borneo, Flores, Sumatra, Ambon. *Op Java:* In de Zuid-Preanger bij Balekambang in Djampang-koelon op ongeveer 40 Meter zeehoogte en bij Palaboehanratoe op 100 M. zeehoogte. In de res. Banjoemas op het eiland Noesakambangan nabij het strand. In de res. Pĕkalongan ten Noorden van Soebah op ongeveer 50 Meter zeehoogte. In Zuid-Pasoeroehan bij Kalipare op 200 Meter. Behalve op deze plaatsen, waar deze *Garcinia*

inheemsch is, werd zij nog, maar alleen in geceultiveerden toestand, gevonden op een erf (op Pledang) in kota Buitenzorg. — Voorkomen: Niet gezelliggroeiende, nogal zeldzame boom. — Standplaats: Alleen in hoogstammig, heterogeen altijdgroen oerwoud op constant nogal vochtigen vruchtbaren grond. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd nog onbekend. Vruchten in Juni en Juli. — Gebruik: *Hout* soms voor huisbouw. Zaadrok eetbaar, maar minder smakelijk dan bij *Garcinia Mangostana*. — Cultuur: Alleen in kota Buitenzorg in cultuur gezien. Ter veredeling aanbevolen. — Inlandsche namen: Deze wilde manggistan heet bij Balekambang en Palaboehanratoe *Manggoe-leuweung*, s. dat letterlijk boschmanggistan of wilde mangistan beteekent. — In Buitenzorg *Manggis-leuweung*, s. — Bij Kaliparé (Pasoeroehan) en Soebah (Pĕkalongan) met den elders voor andere soorten geldenden localen naam *Baros*, j. aangeduid. — Habitus: Veel gelijkend op de gewone op Java niet inheemsche, maar veelvuldig gecultiveerde Manggistan: *Garcinia Mangostana* L.

Garcinia celebica L. — *Arbor 15 M. alta. Ramuli crassiusculi (floriferi circ. 4 mM. crassi) siccitate luteo-virides, multanguli et striati. Folia elliptica vel oblongo-elliptica (nunc subovata vel obovata), apice breviter obtuse (rarius acutiuscule) acuminata, basi saepe obtusa vel acuta saepe cuneata, chartacea supra nitidula siccitate viridi-lutescentia vel saepius opaco-rubescentia, nervis lateralibus parallelibus subimmersis vel utrinque prominulis leviter arcuatis nervo submarginali anostomosantibus. Folia 140/75—220/90 mM. longa; petiolus 10—15 mM. Flores ad apices ramulorum pauci (3—8) fasciculati vel singuli, in genere majusculi, circ. 20 mM. lata (in vivo), pedicellis 10—15 mM. longis. Sepala 4 late elliptica, valde concava, circ. 9—6 mM. longa, interiora paullum angustiora. Petala 4 sepalis majora (ad 15 mM. longa) lutescentia, odora, rotundata basi attenuata. Phalanges petalis oppositae polyandrae crasse carnosae circ. 6 mM. latae breves ramosisimae; antherae ∞ curvatae circ. 1 mM. longae rimis longitudinalibus dehiscentes, dorsifixae filamentis brevibus teretibus 1 mM. longis. Pistilli rudimentum breve cylindricum disco lato (circ. 4 mM.) tetragono leviter convexo coronatum. Flores feminei non visi. Fructus globosi stylo brevi crasso cylindrico nunc 5 mM. longo 7—10 crasso cum stigmate aequilato vel vix latiore, 8—10-radiato coronati, 25—35 mM. lati (vel interdum ad 50 mM. lati 40 alti, stylo brevissimo vix 2 mM. alto, in specimine culto Herb.* KDS. *31753 β).*

6. **Garcinia dioica** BL. Bijdr. p. 215; CHOISY, Guttif. Ind. 38; PIERRE l. c. p. XXXII; VESQUE l. c. p. 445 (excl. var.); BOERL. Cat. p. 96; — *Garcinia trechostigma* PIERRE l. c. XXXI p. p.; — *G. dioica* var. *trechostigma* PIERRE l. c. p. XXXIX p. p. t. 89 A.; VESQUE l. c. 447 p. p.

Bladeren gewoonlijk lancetvormig spits-toegespitst met spits-afloopenden voet, vliezig met talrijke dunne schuine weinig uitspringende zijnerven, 2—3 mM. van elkaar verwijderd door dunne scheve netaderen verbonden, nabij den rand boogvormig vereenigd, 90—130 mM. lang 36—55 breed; bladsteel dun plat, aan den voet met een klein 3-hoekig groefje. Bloembundels 1—12-bloemig, in de bladoksels ongesteeld of aan den top van korte takjes. Bloemen 5—8 mM. breed, bloemsteeltjes 5—8 mM. lang (in de ♀ soms zeer kort), nogal dik. Kelkbladen 4, de buitenste rond gaafrandig hol, 2.5 mM. lang, de binnenste iets of duidelijk grooter, 2.5—3 mM. lang, in het midden verdikt, met fijn-onregelmatig-getanden rand; bloembladen veel grooter dan de kelkbladen (3.5—6 mM. lang, 2—3 breed), vleezig; meeldraden in de ♂ blo. op een ronden verheven bloembodem geplaatst, ongeveer 25, bijna zonder helmdraden, omgekeerd 4-hoekig-pyramidevormig, met 4 helmhokjes aan de hoeken van het vleezige helmbindsel, die met vertikale spleten openspringen; geen stamperrudiment. Staminodien in de ♀ blo. (7—12 volgens Vesque), dikwijls 8 twee aan twee (of 1—3) aan den voet verbonden plat tegen den eierstok aangedrukt, aan den top tot steriele platte, uitgerande helmknopjes verbreed.

Eierstok bolvormig met talrijke kleine puntvormige stempels, die tot een min of meer duidelijk 4—10-takkig, plat, lichaam verbonden zijn. Vruchten bolvormig breeder dan hoog (25—35 mM. lang, 35—40 breed) met min of meer ingezonken kleinen (2 mM. breeden) soms onduidelijken uit talrijke knobbeltjes bestaanden stempel. Zaden 5—8 of minder.

Boom. Kruinhoogte tot 18 M. bij 30 cM. stammiddellijn. Stam recht, rolrond, zonder wortellijsten, zonder gleuven. Takken recht, horizontaal. Kroon veelal min of meer pyramidaal en hoog- aangezet. Schors van buiten donkergrauw, met overlangsche barsten; in doorsnede bruinrood; met veel fraai geel sap (gomhars); nagenoeg reukeloos; met bitterwrangen smaak. Jonge bladeren geheel heldergroen-glimmend, zonder reuk, met aangenaam zuren smaak. Volwassen bladeren geheel donkergroen, boven sterkglimmend, onder glimmend, zonder reuk, met rinschen smaak. Bloemknoppen bruin en bleekgeel of fraai oranjerood. Mannelijke bloemen

(van KDS. 2910 β) oranjerood of (van KDS. 2923 β) bleekgeel; reukeloos. Kelk en bloemsteel groenachtig bleekgeel of bruin. Bloembladen buiten òf geheel oranjerood òf half oranjerood en bleekvuilgeel, binnen vuil-bleekgeel of hier en daar bleekgeel met oranje. Helmdraden wit. Helmknoppen bruin achtig, geel. Vrouwelijke bloemen: grooter dan de mannelijke bloemen; ook reukeloos; kelk en bloembladen bleekgeel. Stamminodia jong groen, oud bruin. Vruchtbeginsel fraai lichtgroen; stempel wit.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. (exemplaren met bloemknoppen en vruchten). Determinatie en synonymie naar BOERLAGE. Talrijke exemplaren uit Oost-Java onderscheiden zich door kleinere bloemen, dunnere bloemsteeltjes en gering verschil in grootte der kelkbladen van de door ons als type genomen exemplaren van West-Java.

Onze beschrijving komt vrij nauwkeurig met die bij VESQUE overeen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* onzeker. *Op Java:* Geheel Java beneden 1200 M. zeehoogte; o. a. op de volgende plaatsen verzameld. In res. Bantĕn bij Tjĕmara op 100 M. en op den G. Poelasari op 1000 M. In res. Batavia bij Dépok op 150 M., bij Tjampèa op 200 M. en op den G. Salak op 800 M. In res. Preanger op 1100 M. bij Takòka en op 100 M. bij Palaboehanratoe. In res. Pĕkalongan bij Soebah op 50 M. In res. Banjoemas op Noesakambangan op 20 M. en op 1000 M. bij Pringåmbå. In res. Djapara bij Ngarĕngan op 50 M. In res. Sĕmarang bij Kĕdoengdjati op 200 M. en bij Karangasĕm op 250 M. In res. Rĕmbang op den G. Boetak en bij Ngandang op 150 M. In res. Pasoeroehan bij Kaliparé op 400 M. In Banjoewangi bij Rågådjampi op 40 M. — Voorkomen: Niet gezellig, maar in vele streken o. a. in sommige djatibosschen een vrij algemeen verstrooidgroeiende boomsoort. — Standplaats: Zoowel in altijdgroene als in loofverliezende bosschen. — Bladafval: Altijdgroen. — Bloeitijd: Het geheele jaar door bloemen gevonden. — Gebruik: *Hout* van weinig nut, maar de vruchten, althans in Banjoewangi gezocht als ooft om den rinschen smaak van den zaadrok. — Nog niet in cultuur gezien, maar ter veredeling zeer aanbevolen. — Inlandsche namen: In geheel West-Java constant *Tjeuri*, s. en in geheel Midden-Java op de vermelde plaatsen *Kĕmĕdjing*, j. — In Banjoewangi constant *Wadoeng*, j. geheeten. Slechts zelden aan de inlanders bij name onbekend. — Habitus: Zeer karakteristieke boom, die vooral in de djatiwouden zeer kenbaar is door den rechten stam, de rechte horizontale takken, het gele sap (gomhars) in de schors en de op manggistan-gelijkende vruchten.

Garcinia dioicia BL. — *Arbor 18 M. alta. Ramuli fusci, subteretes. Folia lanceolata acute acuminata basi angusta acuta, membranacea, nervis lateralibus utrinque numerosis obliquis nervis subparallelibus tenuibus utrinque conspicuis, vix prominentibus, obliquis, 2—3 mM. inter se remotis, leviter arcuatis et prope marginem confluentibus laxe et oblique*

reticulatis, fulvo-vel saepius fusco-olivacea, 90/36—120/48 mM. longa, petiolus tenuis 8—12 mM. longus supra complanatus, ima basi foveala minuta triangulari instructus. Flores in fasciculos axillares vel in apice ramulorum, petiolos aequantes, paucifloros (floribus 12—1) subsessiles, vel breviter pedunculatos (ramulos abreviatos) dispositi. Flores 5—8 mM. lati, pedicelli 5—8 mM. vel in femineis saepe brevissimi, teretes, saepe crassi, basi articulati; pedunculi crassi nunc tuberculiformes nunc brevissime ramulosi, rarius ad 10 mM. longi, apice bracteis parvis instructi. Sepala 4, externa interioribus 1/3 breviora vel subaequalia, circ. 2 mM. longa, orbicularia concava, interna 2—3 mM. longa medio dorso incrassata margine subfimbriata; petala 4 carnosa 3.5—6 mM. longa 2—3 lata; stamina in toro hemisphaerico, subquadrato inserta pistilli rudimento nullo, antherae circ. 25 subsessiles indistincte in greges 4 oppositi-petalos confertae, obconicae connectivo carnoso supra truncato, loculis 4 ad angulos connectivi, rima brevi verticali dehiscentes. Staminodia in fl. femineis nunc 8 (7—12 fide VESQUE) *geminata (1—3 collecta* VESQUE) *et in phalanges connata, libera, clavata supra complanata et sub-biloba, ovario aequilongo appressa. Ovarium subglobosum 6—10 loculare; stigma sessile depressum 4—10 partitum, lobis tuberculis brevibus dense obsitum. Baccae subglobosae saepe ab apice compressae paucae in eodem pedunculo confertae vel singulae, brevi pedunculatae vel subsessiles, circ. 25—35 mM. longae, 35—40 latae, basi subconcavae vertice nunc valde obliquo, impresso, stigmate parvo sub immerso (interdum vix conspicuo) e tuberculis densis vel paucis, composito coronatae; semina 5—8 vel pauciora.*

1. **Garcinia lateriflora** BL. Bijdr. 214; PIERRE l. c. p. XXXII; VESQUE l. c. 475; Epharmosis II t. 127 et 128; BOERL. Cat. p. 78; MIQ. F. I. B. I, 2,507; — *G. javanica* BL.! Bijdr. 215; MIQ. l. c. — *G. lateriflora* forma prima PIERRE l. c. p. XXXII; — *G. longifolia* BL.! msc. Herb. Hort. Bot. Bog. (p. p.) — *G. lateriflora* var. *javanica* BOERL. Cat. l. c.

Twijgen gestreept, aan de toppen vierkant. Bladeren nu eens breed-ellipsvormig met stompen voet, dan weder lancetvormig of elliptisch-lancetvormig met smal-wigvormigen voet meestal lang- en stomp- of spits-toegespitst, leerachtig, met 10—14 paar uitstaande of schuine 10—14 mM. van elkaar verwijderde dunne maar van onderen duidelijk uitspringende zijnerven die nabij den rand onregelmatig-boogvormig samenkomen, duidelijk netvormig-(dikwijls onduidelijk-

tralievormig-)geaderd 140/—240 mM. lang bij 50—80; ook wel 210 mM. lang 105 breed. Bladsteel 10—20 mM. lang, *aan den voet met een groote uitgeholde klier*, die tot bedekking der knoppen dient. Bloemen aan de (dikwijls bladerlooze) bladoksels opeengehoopt (Herb. KDS. 2933 β) of weinige bijeen (VESQUE) op een knobbel of korten steel (VESQUE) geplaatst, ongeveer 8 mM. breed, ongesteeld. Kelkbladen rond, hol leerachtig, de buitenste iets kleiner; kroonbladen dikvleezig kleiner dan de kelkbladen; helmknoppen gesteeld aan een centrale zuil gezeten, veelhoekig, schildvormig, elkaar in knop met de randen aanrakend eindelijk rondom met een randspleet openspringend; geen stamper. ♀ Bloemen door ons niet waargenomen; volgens VESQUE ongeveer 15 staminodien met platte helmdraden aan den voet ringvormig verbonden, met platte met een rand-spleet openspringende maar ledige helmknoppen; eierstok 4-hokkig; stempel getand. Vruchten (Herb. Hort. bog. cult. in Horto) ongeveer bolvormig met 2—3 zaden, aan den top met een platte stempel schijf die uit talrijke (tot 20) langwerpige stompe knobbeltjes is gevormd.

Lage boom. Kruinhoogte tot 15 M. bij 20 cM. Stam nogal recht, rolrond, met knoesten, zonder wortellijsten. Kroon soms nogalhoogaangezet, onregelmatig, nogal ijl. Takken min of meer kransgewijze om den stam. Schors 7½ millim.; bros; buiten grauwzwart, niet bijzonder ruw; in doorsnede roodbruin; binnen vuilwit; zonder lenticellen, zonder bladgroen, met goudgeel opdrogende gomhars; zonder reuk; met wrangen smaak. Bladeren boven donkergroen, onder bleekgroen, boven en onder glimmend; reukeloos; met wrang-bitteren smaak.

Aanm. Beschrijving naar Herb. KDS. waaraan nog niet geheel open ♂ bloemknoppen; vrouwelijke bloemen naar VESQUE; vrucht naar gekweekt exempl. van 's Lands Plantentuin. Determinatie niet twijfelachtig wegens de eigenaardige bladsteelklier. De door BOERLAGE onderscheiden variëteit *javanica* schijnt ons niet voldoende duidelijk van het type onderscheiden (afgezien van enkele uiterste exemplaren).

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* In Z. W. Bantĕn bij Tjĕmara op 100 M. In de Zuid-Preanger bij Sånggråwå op 100 M. en bij Palaboehanratoe op 100 M. In res. Batavia bij Tjampèa op 200 M. In res. Banjoemas op het Midangan-gebergte bij Pringåmbå op 800 M. en op Noesakambangan op 50 M. zeehoogte. Dus tot dusver in Midden- en West-Java beneden 1000 M. — Voorkomen: Verstrooidgroeiend. — Standplaats: Heterogeen altijdgroen oerwoud in constant vochtig klimaat. — Bloeitijd: Bloemen in Aug. en vruchten

in Dec. verzameld. — Gebruik: *Hout* van weinig waarde. De vrucht en (zaadrok) als ooft gegeten. — Niet in cultuur gezien, maar voor cultuur en veredeling aan te bevelen. — Inlandsche namen: *Djawoera*, s. bij Tjĕmara (Bantĕn). — *Ki-djawoera*, s. bij Tjampèa. — *Manggoe-leuweung*, s. bij Palaboehan en Sanggrawa. — Bij Pringåmbå aan de meeste inlanders bij name onbekend, door sommigen *Kĕmĕdjing-kĕrbo*, j. (namelijk de „groote" *Kĕmĕdjing*) geheeten. Bij Tjilatjap aan de gidsen onbekend. — Habitus: Niet in het oogvallend.

Garcinia lateriflora BL. — *Arbor 15 M. alta. Ramuli teretiusculi striati ultimi quadrangulares. Folia elliptico-lanceolata, vel late elliptica longe acutiuscule vel obtuse acuminata basi acuta coriacea supra vix nitida in sicco palide fusco-rubescentia nervis lateralibus tenuibus subtus prominentibus circ. 10 vel pluribus primariis, interse sat remotis (10—14 mM. distantibus) in foliis angustioribus valde obliquis, in latioribus magis patentibus arcuatis et ante marginem irregulariter confluentibus, minoribus irregulariter interjectis, saepe subclathrato-reticulatis, 140/50—210/105—240/80 mM. longa, petioli circ. 10—20 mM. longi, basi foveola oblonga valde prominente (functione perula) instructi. Flores laterales masculi saepe axillares sessiles glomerati nunc numerosi (teste* VESQUE *1—3 pedunculo crassissimo 3 mM. longo suffulti) nunc circ. 8 mM. diam. Sepala orbicularia concava, coriacea 4—5 mM. diam. externa paullo minora; petala crasse carnosa, quam sepala nunc angustiora (et minora)? antherae peltatae, polygonae (in alabastri marginibus contiguis), rima marginali sub-orbiculari dehiscentes breviter stipitati, corpus centrale subglobosum sistentes, rudimento pistilli nullo. »Flores feminei (fide* VESQUE*). Staminodia circ. 15 filamentis complanatis basi in coronam tenuem confluentibus, antheris ellipticis vel rotundatis basifixis, vacuis, complanatis rima marginali circumscissis. Ovarium late ovatum 4-loculare, sub stigmate contractum; stigma planiusculum margine dentatum". Fructus subglobosi 20—35 mM. lati apice stigmate plano e tuberculis obtusis irregulariter dispositis (vel biseriatis) nunc densis, saepe 20, (fide* VESQUE *paucis), coronati.*

Obs. *Species forma foliorum quae nunc late elliptica nunc e basi longe cuneata lanceolata occurrunt valde variabilis, sed formae extremae in eadem arbore interdum inveniuntur et folia huius speciei semper foveola magna alte marginata (perulae functione) admodum distincta sunt.*

2. CALOPHYLLUM L.

Kelkbladen 4, kruiselings geplaatst, de 2 binnenste vaak bloem-

bladachtig bloembladen ontbrekend of 4—∞, in de knop dakpanswijze dekkend. Meeldraden ∞, helmdraden draadvormig dikwijls heen en weder gebogen, vrij of van onderen vergroeid; helmknoppen opgericht, 2-hokkig, vertikaal openspringende. Eierstok 1-hokkig; stijl dun, in knop gekromd, stempel schildvormig; één eitje, opgericht. Steenvrucht met eene broze steenwand. Zaad opgericht, ei- of kogelvormig; zaadhuid dun of dik en sponsachtig.

Boomen. Bladeren tegenovergesteld, glanzend, lederachtig, met tallooze, evenwijdige, dunne aderen, loodrecht op de middelnerf en tot den bladrand doorloopende. Bloemen gemengdslachtig, in okselstandige (zelden eindelingsche) trossen of armbloemige pluimen.

VESQUE noemt 61 soorten, hoofdzakelijk in tropisch Azië, eenige weinige in Amerika; van deze zijn echter slechts 39 goed bekend.

Voor Java worden door VESQUE de volgende soorten genoemd:

C. Inophyllum LINN.
C. venulosum ZOLL.
C. Teysmanni ZOLL.
C. Hasskarlii TEYSM. *et* BINN.
C. spectabile WILLD.

en als twijfelachtig en wellicht identiek met *C. venulosum:*

C. javanicum MIQ. *)

Eenigszins twijfelachtig is ook *C. dasypodum* MIQ. (*C. lanceolatum* T. et B. non BLUME = *C. cerasiforme* T. et B. in Cat. inedit. 1855 p. 247) die door PLANCHON afgaande op de beschrijving als nagenoeg zeker bij *C. Teysmanni* en door VESQUE door een vergissing zoowel bij *C. Teysmanni* als bij *C. Hasskarlii* als synoniem is aangehaald, terwijl BOERLAGE haar op grond van exemplaren in het Herb. Hort. Bog. van *C. cerasiforme* BINNENDIJK als synoniem van *C. Hasskarlii* beschouwt. Indien deze laatste veronderstelling (uit de korte beschrijving van BINND. in Nat. Tijdschr. laat zich niets met zekerheid opmaken) juist is, zou *C. dasypodum* MIQ. (1859) de prioriteit hebben boven *C. Hasskarlii* die het eerst in 1861 door PLANCHON en TRIANA is gepubliceerd. VESQUE schijnt dit niet opgemerkt te hebben en ook BOERLAGE heeft de identiteit van *C. dasypodum* en *C. lanceolatum* over het hoofd gezien, zoodat beide schrijvers den naam *C. Hasskarlii* hebben gehandhaafd. Wij zullen dus ook maar dit voorbeeld volgen en *C. dasypodum* waarvan vermoedelijk geen authentiek exemplaar bestaat als onvolledig bekende soort met stilzwijgen voorbijgaan.

Sleutel der javaansche soorten van Calophyllum.

1. Bloembladen altijd aanwezig, (3—8) meest 4, bloemen in verlengde trossen. Bladeren

*) Eene in 's Lands Plantentuin als *C. venulosum* gekweekte soort, zeer verwant met maar verschillend van de hier als *C. venulosum* beschrevene soort is door ons wegens de onzekere afkomst en evenzeer onzekere determinatie, niet opgenomen.

meest groot (grooter dan 120 mM.) met afgeronden top . . . . 1. *C. Inophyllum.*
Bloembladen als regel ontbrekend, zelden in gering aantal (1—4) aanwezig. 2

2. Bladeren zeer kort-gesteeld en naar onderen versmald, met afgeknotten of hartvormigen voet . . . . 2. *C. venulosum.*
Bladvoet niet afgeknot, bladsteel langer dan 4 mM. 3

3. Bladeren der bloeiende takken kleiner dan 125 mM. 4
Bladeren der bloeiende takken grooter dan 125 mM.; dikwijls op de bladnerven behaard, bloemen in tuilen, vruchten klein eivormig . . . . 5. *C. spectabile.*

4. Bloeiwijzen en bladstelen onbehaard; kort, 3—5-bloemig met meest lange bloemsteeltjes; bladeren der bloeitakken klein (80—50 mM.) en stomp of afgerond, die der steriele takken grooter en lancetvormig of elliptisch . . . . 3. *C. Teysmanni.*
Bloeiwijzen en bladstelen kort-behaard; bloeiwijzen verlengd 7—9-bloeimig, alle bladeren lancetvormig en langer dan 80 mM. 4. *C. Hasskarlii.*

Calophyllum, LINN. — *Flores polygami. Sepala 4 decussata, interiora saepe petaloidea. Petala 2—4—8—∞ vel nulla, ubi multa interiora sine ordine imbricata. Stamina ∞, libera vel basi connata; filamenta breviter filiformia; antherae erectae, ovatae v. oblongae, 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes. Ovarium globosum vel ovoideum 1-loculare; stylus longiusculus, in alabastro inflexus stigmate peltato; ovulum 1, erectum anatropum. Drupa indehiscens, putamine crustaceo. Semen erectum, ovoideum v. globosum, testa nunc tenui nunc fungoso-incrassata. — Arbores. Folia opposita coriacea, nitida creberrime striato-penninervia. Racemi axillares (raro terminales), flore terminati et pedicellis decussatis, vel paniculae ramis inferioribus cymoso-paucifloris.*

1. Calophyllum Inophyllum LINN. sp. 732; CHOISY Guttif. ind. 42; MIQ. F. I. B. I, 2, 510; WIGHT Ic. t. 77; KING Mat. 178; ANDERSON in F. B. I. I 273; BOERL. Cat. p. 78; VESQUE l. c. p. 544; TRIMEN Handb. I p. 100; — *C. Bintagor* ROXB. Fl. Ind.?; — *C. Blumei* WIGHT Ill. I, 128.

Twijgen dik. Bladeren dun-leerachtig, elliptisch of obovaat tot langwerpig, met afgeronden of uitgeranden top, met spitsen voet, aan beide kanten glimmend; 100 tot 180 mM. lang bij 60—90 mM.; bladsteel 20 mM. lang, breed. Trossen in de bovenste bladoksels, meest ijl 75—100 mM. lang. Kelkbladen 4, de 2 binnenste bloembladachtig; bloembladen 4, langer dan de kelkbladen, helmdraden in 4 bundels; eierstok gesteeld, bolvormig; stijl langer dan de eierstok; stempel schildvormig, gelobd. Vrucht bolvormig met gladde, vleezige vruchtwand.

Nogal hooge en buitengewoon dikke boom. Kruinhoogte tot 20 Meter bij 1½ M. stammiddellijn. Stam zeer kort en laag bij den grond met buitengewoon dikke, kromme rijk verdeelde, ordeloos geplaatste takken; meestal met knoesten en met zeer kleine wortellijsten. Takken veelal wijd uitgestrekt en niet zelden enkele der onderste primaire takken op den grond rustende. Kroon zeer laagaangezet, meestal nogal dicht en breed-eivormig. Schors 12 millim. dik, nogal taai; buiten donkergrauw, ruw en met zeer diepe en breede overlangsche barsten; in doorsnede roodbruin; binnen vuilgeelwit en snel donker verkleurend; bijna zonder lenticellen, met veel heldergele gombars, zonder bladgroen, zonder reuk, met wrangen smaak. Jonge bladeren geelgroen. Volwassen bladeren geheel gewoon- of nogal-donkergroen, boven iets glimmend, onder dof, zonder reuk, met iets samentrekkend-bitteren smaak en met veel geel sap in de nerven. Bloemen wit, welriekend. Jonge vruchten bleekgeelgroen met zuur-harsachtigen smaak. Rijpe vruchten grauwbruin.

Aanm. Beschrijving hoofdzakelijk naar KING en VESQUE, aangevuld naar bloeiende en vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS. Een gedeelte der door ons als *C. Inophyllum* gedetermineerde exemplaren (afkomstig van Palaboehanratoe) onderscheidt zich niet onbelangrijk door de vrucht, die in plaats van bolvormig en afgerond, ellipsvormig en toegespitst is; wellicht is dit de soort die door KING als *C. Inophylloide* KING is beschreven. Behalve in de vrucht vonden wij echter geen belangrijke verschillen.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Tropisch Azië, Australië, Oceanië, en de Oost-Afrikaansche eilanden. (VESQUE l. c.). *Op Java:* Bijna uitsluitend aan het strand maar zoowel in West- als in Midden- en Oost-Java, bijna overal aan de Zuidkust en ook op vele plaatsen aan de Noordkust; o. a. bij Palaboehanratoe (Zuid-Preanger), Oedjoeng-koelon (Bantĕn), Noesakambangan (Banjoemas), Poerwo en Poegĕr (Zuidkust-Bĕsoeki), Pasokan (Noordkust-Japara), enz. — Voorkomen: Veelal

min of meer gezelliggroeiend in smalle strooken aan het strand. — Standplaats: Met zekerheid bijna uitsluitend wildgroeiend (op Java) aan het strand en bij voorkeur aan zandig of rotsachtig strand, met het wortelsysteem binnen bereik der branding. Met twijfel hiertoe ook een specimen van de kalkrotsen van Tjampèa (in het binnenland der res. Batavia). — Bloeitijd: Het geheele jaar door bloemen en vruchten gevonden. — Bladafval: Altijdgroen. — Gebruik. *Hout*, ook op Java algemeen om groote duurzaamheid en sterkte en fraai gevlamd uiterlijk in hoog aanzien, maar zoover bekend uit Java (wel elders o. a. uit Duitsch Nieuw-Guinea) nog niet geëxporteerd. Toch komen op enkele plaatsen op Java o. a. in Zuid-Preanger en Zuid-Banjoemas (Noesakambangan) vrij veel volwassen kapbare boomen voor. — Een geringd exemplaar (bij Palaboehan) stierf kort na het ringen en het hout hiervoor werd in 1894 aan den Artillerie Constructie Winkel tot technisch onderzoek gezonden, maar een bericht over dat onderzoek werd nog niet ontvangen. — Een groote kano, van ruim 1 Meter breedte volgens mondelinge mededeeling sedert 1881 in gebruik en toebehoorende aan den Regent van Tjilatjap zag er in 1890 — ofschoon steeds aan zeewater en weêr en wind blootgesteld nog goed uit. Ongetwijfeld behoort deze *Calophyllum* tot de buitengewoon deugdzame houtsoorten. — In de „Schetsen van nuttige indische planten" (Extra bulletin van het Koloniaal Museum) van Dr. M. Greshoff komt van deze soort een gedetailleerde beschrijving voor met talrijke bijzonderheden omtrent het gebruik o. a. ook van de giftige eigenschappen der vruchten, die in vroeger tijden, ook op Java, voor het maken van lampolie dienden. — Cultuur: In het groot op Java nog niet in cultuur gezien, maar in het klein hier en daar in tuinen en langs wegen o. a. langs een weg in het district Soekokerto in de afd. Djĕmbĕr. De cultuur dezer soort verdient sterk aanbeveling met het oog op het prachtige hout en de zeer geringe eischen aan de vruchtbaarheid van den grond. — Inlandsche namen: Constant bijna overal *Njamplong*, j. s. m. l. of *Njamploeng*, s. j. m. l.; hier en daar ook *Kapoerantja*, j. s. onder anderen bij Tjilatjap en Palaboehanratoe. — Volgens sommige inlanders zijn echter bij Palaboehanratoe *Kapoerantja*, s. en *Njamplong*, s. verschillend; het verzamelde herbarium toonde echter geen soortsverschil, doch waren de primaire takken bij *Njamplong*, s. veel krommer en bij *Kapoerantja*, s. minder krom en meer schuinopwaarts. — Habitus: Hoogst karakteristieke strandboom; kenbaar aan den buitengewoon dikken stam, de meestal kronkelende takken, de tegenoverstaande, parallelnervige bladeren, de gele gomhars en de welriekende witte bloemen.

Calophyllum Inophyllum Linn. — *Arbor usque ad 20 Metros alta trunco usque ad $1^1/_2$ Metros diam. Ramuli subteretes robusti, juniores tetragono-compressi. Folia petiolata, elliptica vel elliptico-oblonga vel obovata, apice rotundata, nunc emarginata rarius obtusa, basi obtusa vel acutiuscula, rigide chartacea margine saepe undulata, 110—180 mM. longa 60—90 lata, in ramulis florentibus nunc 70 longa 30 lata petiolo supra complanato superne alato, crasso nervis lateralibus utrinque prominulis densissimis, aperte parallelis, leviter arcuatis. Racemi ad apices ramulorum*

axillares, foliis breviores 70—120 mM. longi, pauci-(circit. 11-)flori, pedicellis gracilibus flore multo longioribus (20—35 mM. longi). Flores circ. 20 mM. lati, albi, fragrantes. Sepala 4, orbiculata exteriora concava nunc. 6 mM. longa interiora petaloidea 15 mM. longa valde concava. Petala 4 vel 3—5 (—8?), obovata, circ. 10 mM. longa. Stamina numerosa. Ovarium ovatum vel subglobosum; stylus ovario multo longior, stigmate peltato margine repando coronatis. Fructus globosus apice rotundatus fere 30 mM. latus, luteus, pulposus, apice brevissime acuminatus.

Obs. *In specimine singulo ex Palaboehan fructus haud globosi sed ellipsoidei et acutiusculi (An haec C. inophylloide* KING?).

2. **Calophyllum venulosum** ZOLL. et MOR. Syst. Verz. 1854, 150 (non Hort. Bog.)? PLANCH. et TRIANA Mém. Guttif. p. 251; VESQUE Epharm. II t. 23; Monogr. p. 575; — *C. javanicum* MIQ. F. I. B. p. 510; BOERL. Cat. p. 82.

Knoppen roestkleurig-zijdeachtig-behaard. Twijgen grijs, onbehaard de jongste 4-hoekig-saamgedrukt. Bladeren zeer-kort-gesteeld, lancetvormig stomp toegespitst, met wigvormigen meestal bijna afgeknotten voet, stevig-papierachtig, met zeer talrijke dwars uitstaande evenwijdige zijnerven, die van onderen scherp uitspringen. Bladeren ongeveer 110 mM. lang bij 30; bladsteel dik van boven hol, 3 mM. lang. Bloemtrossen veel korter dan de bladeren, 40—50 mM. lang, weinig-bloemig (1—3-bloemig), met een dunne hoofdas en dunne ongeveer 12 mM. lange bloemsteeltjes. Bloemen ongeveer 15 mM. breed; kelkbladen 4, de twee buitenste eivormig-rond, ongeveer 6 mM. lang, naar buiten omgekruld, de binnenste bloembladachtig en iets grooter; bloembladen ontbrekend?; meeldraden talrijk, korter dan de kelkbladen aan den voet tot een ring vergroeid. Eierstok bijna bolvormig. Vruchten ongeveer 15 mM. lang met toegespitsten top, wit.

Kleine boom. Kruinhoogte tot 14 M. bij 30 cM. stammiddellijn. Stam recht. Vruchten.

Aanm Beschrijving naar VESQUE en aangevuld naar een in 's Lands Plantentuin gekweekten boom van *C. javanicum* MIQ.! die naar het schijnt geheel aan de beschrijving beantwoordt; ook twee steriele exemplaren uit Herb. KDS. (5712 β; 2884 β) vergeleken. Het gekweekte exemplaar VI B 135 droeg in Nov. 1902 tal van witgroene berijpte vruchten. Bloemen zijn van deze soort nog niet ingezameld. De boom in 's Lands

Plantentuin onder den naam *C. venulosum* gekweekt (VI B 133) en van onbekende afkomst, is zeker zeer nauw met de hier beschreven soort verwant maar heeft grootere bladeren, langere bladstelen, lange 1 - 7-bloemige trossen, behaarde schutbladen en verschilt ook door het bezit van 2 – 4 (meestal 3) bloembladen van de bovenstaande naar VESQUE en ZOLLINGER overgenomen beschrijving.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Endemische soort. *Op Java:* Slechts een paar boomen gevonden, verstrooid in hoogstammig in zeer heterogeen altijdgroen oerwoud op vruchtbaren constant vochtigen grond bij Tjĕmara in Z. W. Bantĕn op 200 M. zeehoogte en op den G. Poeloesari op 1000 M. zeehoogte (ook in Bantĕn). Elders niet gevonden. Buitengewoon zeldzame boomsoort. — Bloeitijd: onbekend. — Gebruik: Bij Tjĕmara speciaal voor roeiriemen gezocht. Geen verder nut bekend. — Nog niet in cultuur gezien. — Inlandsche namen: *Ki-sapilan*, s. bij Tjĕmara. — Habitus: Niet in het oogvallende, buitengewoon zeldzame kleine boom.

C. venulosum ZOLL. *et* MORITZI. — *Arbor 15 M. alta. Gemmae ferrugineo-sericeae, cetera omnino glabra. Ramuli teretes cortice pallide griseo, juniores tetragono-compressi. Folia brevissime petiolata lanceolata apice obtusa acuminata, basi cuneata saepissime quasi truncata vel truncato-cordata vel etiam subsagittato-cordata rigide chartacea, margine siccitate undulata angustissime repanda nervo medio valido, subtus angustissime prominulo, ad basin folii interdum sulcato, lateralibus crebris aperte parallelis, subtus argute prominulis, supra vix immerso-prominulis, circ. 110 mM. longa, 30 lata, petiolo crassiusculo supra concavo, circ. 3 mM. longo in specimine sterili nunc saepe 170 mM. longa 65 lata. Racemi axillares, foliis multo breviores, circit. 40—50 mM. longi, pauciflori (1—3-flori), rhachi gracili, pedicellis gracilibus circ. 12 mM. longis. Flores circ. 13 mM. lati, sepala 4, 2 exteriora ovato-rotundata, circit. 6 mM. longa, concava reflexa, interiora petaloidea exterioribus longiora, lutea fide* ZOLL. *Petala nulla? Stamina numerosa, sepalis breviora, filamentis basi in annulum concretis. Ovarium subglobosum. Fructus in sicco baccato-rugosus glaber cerasi magnitudine.*

Obs. *Descriptio fere omnis ex* VESQUE, *fructus et folia cum specimine C. javanici in horto bogoriensi culto cujus flores adhuc ignoti sunt, sed vix dubitandum cum C. venuloso* ZOLL. *conspecifico comparata. Specimen in Horto bogoriensi sub nomine C. venulosum cultum (vide* BOERL. *Cat. l. c.) originis incertae, etsi C. javanicae omnibus partibus (etiam characteribus anatomicis) valde affinis esse videtur ab illo necnon a discriptione apud* VESQUE *et* ZOLLINGER *data differt: petiolis 6—10 mM. longis (haud 3 mM.); racemis 60—110 longis vulgo 7-floris bracteis et pedunculis pubescentibus; petalis numero vario (1—4) nunquam ut videtur de-*

ficientibus; an haec C. lanceolata T. *et* B., *species obscura, quae nunc ad C. Teysmannii, nunc ad C. Hasskarli relata est?*

3. **Calophyllum Teysmanni** ZOLL. et MOR. PLANCH. TRIANA l. c. XV p. 275; VESQUE Monogr. l. c. p. 579 (excl. synon. *C. lanceolata); — C. pulcherrimum* var. *obtusum* CHOISY in ZOLL. Syst. Verz. 1854 p. 150; BOERLAGE Cat. p. 81, (non *C. pulcherrimum* WALL.) — *C. amoenum* var. *obtusifolium* CHOISY l. c. p. 149 (non CHOISY Guttif. Ind. 42).

Knoppen fluweelachtig, overigens onbehaard. Bladeren meest klein, aan dezelfde plant zeer verschillend, smal-elliptisch of zeer breed-elliptisch of min of meer obovaat, aan de steriele takken veel grooter en gewoonlijk langwerpig-lancetvormig, aan den top zelden stomp-versmald, meestal stomp en afgerond, met spitsen voet die dikwijls sterk-versmald is en in den bladsteel afloopt, hard-leerachtig, met zeer talrijke zeer dunne schuin-uitstaande, aan beide zijden uitspringende zijnerven, aan de bloeiende takken 35 mM. lang bij 22 of 70 bij 42 of 90 bij 30 mM. lang, aan de steriele veel grooter 110 bij 40—120 bij 45 mM. lang soms 200 bij 40 mM. lang. Bladsteel 5—12 mM. lang. Trossen meest weinig-bloemig (3—5-bloemig) zeer kort-gesteeld, hoofdas ongeveer 10 mM. lang; bloemsteeltjes vrij lang en dun (10—18 mM.), somtijds veel korter bloemsteeltjes 4—7 mM. (exemplaar van G. Wilis). Bloemen ongeveer 8 mM. breed; kelkbladen 4 naar achteren omgekruld, 5—6 mM. lang, de binnenste weinig grooter; bloembladen ontbrekend. Meeldraden niet zeer talrijk, in één krans. Stijl iets langer dan de eierstok; stempel schildvormig eenigszins gelobd. Vrucht (onrijp), alleenstaand in de bladoksel, langgesteeld, ellipsvormig, stomp met een kort puntje aan den top, jong 15 mM. lang, 12 breed.

Boom. Kruinhoogte bij uitzondering tot 28 Meter bij 40 cM. stammiddellijn. Stam soms zuilvormig, tot dicht bij den grond zuiver rolrond en tot op 15 Meter boven den grond zonder takken, zonder knoesten en zonder gleuven. Primaire takken dun, kort, rijk vertwijgd. Kroon soms: smal, onregelmatig of smal eivormig, nogal ijl. Schors 12 millim.; buiten grauw en glad met enkele wijd uiteenstaande ondiepe overlangsche barsten; met enkele droppels

heldere doorschijnende kleverige en reukelooze droppels gomhars; in doorsnede bruinrood, binnen vuil wit. Bladeren boven nogal donkergroen en iets glimmend, onder gewoon groen en dof. Bloem (nog niet geheel open): kelk en bloembladen en helmdraden wit; helmknoppen fraai oranjegeel; eierstok en stijl fraai groen; stempel vuilwit. — Bij KDS. 14474 β (in res. Bĕsoeki) werd nog genoteerd: H = 12 Meter bij D = 13 cM. dáár niet grooter). Stam rolrond met vele knoesten; ordeloos vertakt. Kroon ijl, onregelmatig, donkergroen. Schors buiten nogal glad, grauwgrijs. — Maximale kruinhoogte en diameter, zoomede stam en kroonvorm nogal belangrijk verschillend bij de verschillende voor deze species gedetermineerde specimina uit West- en Oost-Java.

Aanm. Beschrijving in hoofdzaak naar herbarium met bloemen van een paar in 's Lands Plantentuin gekweekte exemplaren die waarschijnlijk de origineele exemplaren zijn waarvan de authentieke van ZOLL. (ZOLL. No. 1566 en 1567) afkomstig zijn, die aan de beschrijving CHOISY en bij VESQUE ten grondslag hebben gediend. De beschrijving komt dan ook nauwkeurig, ook wat betreft den zeer karakteristieken anatomischen bouw van het blad met de beschrijving van VESQUE overeen.

In Herb. KDS. komt alleen één exemplaar met een geringe hoeveelheid bloemknoppen vóór dat volkomen aan dit type beantwoordt en dan ook (evenals de exemplaren van ZOLLINGER) in Bantĕn verzameld is. Ook eenige andere exemplaren uit West-Java met bloemen en jonge vruchten komen zeer nabij het type. Méér wijkt af een rijkbloeiend exemplaar van den G. Wilis waar de bloemsteeltjes veel korter, de bloemen iets grooter zijn en de bladeren der bloeiende takken veel breeder en meer afgerond zijn. Dit exemplaar zou wellicht als ondersoort of soort dienen te worden afgescheiden, te meer daar ook in den anatomischen bouw van het blad verschillen zijn waar te nemen.

Merkwaardig is bij deze soort het groote verschil tusschen de bladeren der steriele en der fertiele takken bij de zelfde plant, die bij eerstgenoemde veel grooter en meer toegespitst zijn dan bij de laatste. Zeer groot is overigens de variatie in den bladvorm bij planten van verschillende standplaats en waarschijnlijk ook van verschillenden ouderdom.

De bladeren waarschijnlijk van zeer jonge exemplaren afkomstig vertoonen daar gelijkenis met de meest verschillende soorten en wij vonden er die gedetermineerd waren als *C. spectabile*, *C. tetrapterum*, *C. Kunstleri* met welke zij respectievelijk oppervlakkige gelijkenis vertoonden, maar die alle één gemeenschappelijk anatomisch kenmerk vertoonen, dat tot dusver volgens VESQUE l. c. behalve bij *C. Teysmanni* slechts bij enkele *Calophyllum* soorten is waargenomen, nl. de aanwezigheid van zeer dikwandige bastvezels die de harskanaalcellen aan de bovenzijde begeleiden.

Een andere door VESQUE op den voorgrond gestelde anatomische eigenschap van *C. Teysmanni*, nl. het plaatselijk geheel ontbreken of zeer gereduceerd zijn der harskanaalcellen troffen wij alleen bij het type aan (zoowel in den Hortus als in het exemplaar van Herb. KDS. 2893 β).

Bij het exemplaar van den G. Wilis en bij alle steriele exemplaren van Herb. KDS. waren meest overal duidelijke harskanaalcellen aan te treffen. Daar de dikwandige bast-

vezels ook bij *C. retusum*, *C. canum*, *C. amoenum* en *C. austrianum* F. MUELL. zijn waargenomen, is het niet onmogelijk dat de vergelijking van goed bloeiend materiaal der bedoelde steriele exemplaren tot de ontdekking van één of meer dezer soorten op Java kan aanleiding geven. Eene verwarring met *C. pulcherrimum* WALL. is echter door dit anatomisch kenmerk uitgesloten.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* nog niet bekend. *Op Java:* In Bantĕn op den G. Poelasari op 1050 M. boven het gehucht Kihoedjan. In de Preanger bij Palaboehanratoe op 100 M. zeehoogte, op den G. Galoenggoeng bij Pangĕntjòngan op 1300 M. en in de Djampangs bij Takòka op 1200 M. In Zuid-Banjoemas bij Tjilatjap op het eiland Noesakambangan op 20 M. zeehoogte. In de res. Sĕmarang op den G. Tĕlĕmåjå op ongeveer 1300 M. In de res. Madioen op den G. Wilis boven Ngĕbĕl op 1375 M. In de res. Bĕsoeki bij Pantjoer op 1000 M. zeehoogte. Dus geheel Java, maar niet boven 1400 Meter zeehoogte. — Voorkomen: Nogal zeldzame en slechts zeer verstrooidgroeiende boomsoort. — Standplaats: In altijdgroen heterogeen oerwoud bij voorkeur (maar niet alleen) in constant vochtig klimaat. — Gebruik en inlandsche namen aan de ondervraagde gidsen onbekend, behalve bij Pangĕntjòngan, waar deze soort volgens sommigen met localen onzekeren naam *Ki-djengkot*, s. aangeduid werd. — Nog niet in cultuur gezien. — Habitus: Herinnerende aan *Chrysophyllum lanceolatum*, maar reeds door de tegenoverstaande bladeren en de gomhars daarvan dadelijk te onderscheiden.

Calophyllum Teysmanni ZOLL. — *Arbor. Gemmae velutinae; cetera glabrum. Ramuli graciles teretes griseo-ochracei, juniores acute tetragono-compressi foliosi. Folia petiolata in ramis florentibus vulgo parva, lanceolata, vel anguste elliptica, vel late elliptica, subobovata apice obtusa vel rotundata, raro (in sterilibus) acuminata basi cuneata saepe in petiolum producta raro obtusa margine incrassato, nervo medio subtus prominente supra vix impresso, nervis lateralibus creberrimis, oblique parallelis, tenuissimis utrinque prominulis. Folia in ramulis florentibus 35/22—45/17—70/42—90/30 mM. longa; in sterilibus vulgo 100/40—120/40 sed etiam 200/40 mM. longa Racemi axillares foliis breviores vel fere aequilongi, circ. 30 mM. longi, pauci-(5—7-)flori, rhachi pedicellisque gracilibus siccitate nigrescentibus, pedicellis circ. 15—18 mM. longis raro brevioribus. Flores circ. 8 mM. lati. Sepala 4 orbiculata vel obovato-orbiculata. Petala nulla. Stamina haud valde numerosa, filamentis gracilibus singula serie ima basi in annulum concretis. Ovarium subglobosum; stylus ovario paullo longior, stigmate peltato, margine 3—5-lobato, supra saepe 3—5-radiato. Fructus immaturi longe pedunculati in axillis vulgo singuli, ellipsoidei, apice rotundati brevimucronati, nunc 15 mM. longi 12 lati.*

Obs. *Mirando modo haec species (quae teste* VESQUE *characteribus externis jam bene distincta et facile recognoscenda esset) forma et magni-*

tudine foliorum variat. Jam in eadem arbore folia ramorum sterilium et florentium insigniter magnitudine et forma discreptant, si autem numerosa specimina sterilia e diversis locis et probubiliter de plantis juvenilibus carptis examines discrimina tanta inveniuntur ut alia pro C. spectabile, alia pro C. tetraptero, alia pro C. Kunstleri, alia pro C. pulcherrimo haberes. Omnia autem eodem charactere anatomico a VESQUE *in lucem producto gaudent, glandulis canaliformibus (dimensione saltem variis) superne fibris mechanicis latissimis conductis. Character hic in omnibus formis C. pulcherrimi plane deest, et haec species nullo jure cum C. Teysmanni* ZOLL. *(specie verisimiliter in Java endemica) conjungitur.*

4. **Calophyllum Hasskarlii** TEYSM. et BINN.; PLANCH. et TRIANA Ann. Sc. Nat. l. c. XV p. 273 (1861); VESQUE l. c. 582 BOERL. Cat. p. 79; — *C. dasypodum* MIQ. F. I. B. I, 2,511 (1859)! — *C. lanceolatum* (non BLUME, non WARBURG) T. et B. Nat. Tijdschr. N. I. IV (1853) p. 38; Ned. Kruidk. Arch. III 1855 p. 395); — *C. tomentosum* MIQ. et PIERRE msc. in Herb. Lugd. Bat. haud WIGHT, — *C. cerasiferum* T. et B. Cat. ined. 1855.

Twijgen bijna rond, dun, de jonge 4-kant afgeplat, evenals de knoppen kort-roestkleurig-behaard. Bladeren gesteeld, lancetvormig aan den top vrij lang-stomp-toegespitst, met spitsen voet, stevig papierachtig, met zeer smal-gegolfden rand met een van onderen sterk uitspringende hoofdnerf, die aan de bovenzijde nabij de basis van de bladschijf is ingedrukt, boven het midden iets verheven, met uiterst talrijke zéér dunne, wijd-uitstaande, evenwijdige, aan beide zijden uitspringende zijnerven, 90—130 mM. lang bij 25—35; bladsteel 8—15 mM. lang, fijn-behaard. Bloemtrossen in de bladoksels, verlengd maar veel korter dan de bladeren (40—50 mM.) dikwijls 9-bloemig; bloemsteeltjes matig lang 16—10 mM. dun roestkleurig-fijn-behaard evenals de hoofdas; schutbladen lijn-schuitvormig, viltharig. Bloemen ongeveer 7 mM. breed; kelkbladen 4, eivormig-langwerpig, hol, bijna gelijk. Bloembladen ontbrekend. Meeldraden talrijk. Eierstok ongeveer bolvormig; stijl stevig, langer dan de eierstok, in knop ingekromd. Stempel schildvormig breed, gegolfd, uitgeschulpt. Vruchten bolvormig, zwart-violet 18 mM. in diam.; met zeer klein stijl-puntje of glad.

Boom. — Bij plant KDS. 2890 β werd genoteerd: Kruinhoogte tot 20 M. bij 22 cM. stammiddellijn (gemeten). Stam zuilvormig, slank, rolrond, zonder knoesten, zonder gleuven, zonder wortellijsten. Kroon zeer hoog-aangezet, onregelmatig, niet bijzonder ijl. Takken meest recht en schuin opwaarts-gericht. Schors $4^1/_2$ mM. dik; bros, buiten grauwbruinachtig en nogal glad, maar met breede overlangsche barsten, zonder lenticellen, met weinig bladgroen; in doorsnede bruin; binnen vuilwit; met gelen gomhars; zonder reuk. Jonge bladeren geheel lichtbruin, geheel glimmend, zonder bijzonderen smaak of reuk. Volwassen bladeren boven donkergroen, onder bleekgroen, boven sterk glimmend, onder glimmend, ook zonder reuk of smaak. Rijpe vruchten buiten zwart; met zuurachtigen en harsachtig-samentrekkenden smaak.

Aanm. Beschrijving in hoofdzaak naar VESQUE vergeleken met verschillende exemplaren waaronder met bloeiwijzen van Herb. Hort. Bog. en een levend exemplaar van 's Lands Plantentuin in Nov. 1902 vruchtdragende; bloemen nog niet waargenomen. Volgens VESQUE ontbreken de bloembladen. Volgens BINNENDIJK zouden er bij *C. dasypodum* MIQ. twee bloembladen aanwezig zijn; overigens komt laatstgenoemde soort vooral door de beharing der bladstelen wel met *C. Hasskarlii* overeen en zijn de beide soorten waarschijnlijk synoniem (zie boven blz. 375). In Herb. KDS. één exemplaar dezer zeer typische soort in Palaboehanratoe verzameld (Herb. KDS. 2890 β; 12261 β; 33085 β).
Door KORTHALS in Borneo verzameld, (exemplaar in Herb. Lugd. Bat. door PIERRE als *C. tomentosum* WIGHT gedetermineerd).

Geogr. verspreiding, enz.: *Buiten Java:* Borneo (KORTHALS in Mus. Lugd. Bat.). *Op Java:* Slechts een paar boomen gevonden bij Palaboehanratoe op ongeveer 100 M. zeehoogte in de Zuid-Preanger in heterogeen altijdgroen hoogstammig oerwoud. — Voorkomen: Verstrooid groeiende, zeer zeldzame boom. — Vruchttijd: Rijpe vruchten in Mei 1890 verzameld. — Gebruik. *Hout* in loco voor huisbouw geroemd. — Nog niet in cultuur gezien. — Inlandsche naam: bij Palaboehanratoe *Ki-poetri*, s.; elders eenige andere boomsoorten aldus geheeten. — Habitus: In blad herinnerend aan *Chrysophyllum lanceolatum* ROXB., maar de bladeren van deze laatste soort niet tegenovergesteld.

Calophyllum Hasskarlii T. *et* B. — *Arbor 20 Metros alta. Ramuli subteretes, graciles, juniores tetragono-compressi, cum gemmis pube ferruginea induti. Folia petiolata lanceolata, apice longiuscule et obtuse acuminata, basi acuta et rigide chartacea, margine undulato angustissime repando, nervo medio valido subtus prominente, supra ad basin laminae impresso, ultra mediam laminam prominulo, lateralibus innumeris tenuissimis, aperte parallelis utrinque perspicuis. Folia 90—130 mM. longa, 25—35 lata,*

petiolo brevi-tomentoso glabrescente supra concavo 8—15 mM. longo. Racemi axillares elongati, folio breviores, circ. 4—6 mM. longi, saepius 9-flori, rhachi ferrugineo-puberula. Pedicelli 6—12 mM. longi, graciles, puberuli. Flores circ. 7 mM. lati. Sepala 4, ovato-oblonga, concava subaequalia. Petala nulla (an interdum 2)? Stamina numerosa; ovarium subglobosum; stylus robustus, ovario longior in alabastro inflexus; stigma peltatum latum margine undulato-repandum. Fructus globosus, apice styli rudimento minuto apiculato nigro-violaceus, circ. 18 mM. diam. Descriptio pro maxima parte ex VESQUE; *fructus ex specim. vivo in Hort. Bog.*

Obs. VESQUE *petala nulla vidit; in C. lanceolatum* BINN. (= *C. dasypodum* MIQ.) *quae species verisimiliter ob petiolos pubescentes ad hanc speciem et non ad C. Teysmanni attribuenda est, petala fide auctore et Miquelio 2 inveniuntur.*

5. **Calophyllum spectabile** WILLD. Mag. Berl. 1811,80; CHOISY Guttif. ind. 43 (pro parte fide VESQUE); WIGHT Illustr. I 128; PLANCH. et TRIANA Mém. Guttif. l. c. 266; ANDERSON in F. B. I. I 271; PIERRE For. fl. t. 107; VESQUE Epharm. II t. 29; KING Mat. p. 115; VESQUE Mon. p. 583; TRIMEN Handb. I p. 99; BOERL. Cat. p. 80; — *C. tetrapetalum* ROXB. Fl. Ind. II 608; — *C. Moonii* WIGHT l. c.; Ic. t. 111; — *C. Diepenhorstii* MIQ. Suppl. 497; VESQUE l. c. 605; — *C. cymosum* MIQ., F. I. B. suppl. 487; — *C. soulatri* BURM. Fl. Ind. II 121; — *C. hirtellum* MIQ. PLANT. JUNGH. 291 (fide PLANCH. et TRIANA) — *Apoterium soulatri* BL. Bijdr. I 218.

Knoppen en jonge deelen roestkleurig-behaard. Bladeren smal-of breed-langwerpig of eivormig-langwerpig, zelden elliptisch, bijna spits of stomp of min of meer toegespitst, met wigvormigen voet, met gegolfden rand; dun leerachtig, aan beide zijden glimmend met zeer dicht opeengedrongen, zeer fijne dwars uitstaande zijnerven, 150 — 250 mM. lang, 35 — 65 mM. breed; zelden 300 bij 75 bladsteel 12—20 mM. Trossen tuilvormig, alleenstaande in de bladoksels, gesteeld of ongesteeld, uit 1—5-bloemige bijschermen samengesteld, 30—60 mM. lang en breed. Bloemsteeltjes 10—15 mM. lang; kelkbladen cirkelrond, onbehaard, gelijk of de binnenste iets grooter 6—8 mM. lang; stijl lang, met schild-trechtervormigen stempel. Rijpe vrucht ei-bolvormig 13 mM. breed; met een kort puntje.

Boom tot 28 M. hoog bij 50 cM. stammiddellijn. Stam recht,

rolrond, zonder wortellijsten. Kroon eivormig, nogal hoog-aangezet. Takken nogal recht en meestal schuinopwaarts. Schors taai, buiten grauw, met diepe overlangsche barsten; in doorsnede bruin; met gele gomhars; zonder bladgroen, met samentrekkenden smaak. Jonge bladeren boven fraai roza, onder bleekroza en met geelbruinbehaarden middennerf, boven glimmend, onder dof, fijngewreven zonder reuk, met iets zuurachtigen smaak. Volwassen bladeren boven zeer donkergroen en sterk glimmend, onder dof en zeer-bleekgroen, zonder reuk of smaak. Bloemen wit, welriekend; met zwak zuren smaak. Kelk buiten en binnen zuiverwit. Bloembladen en helmdraden zuiver wit. Helmknoppen fraai geel. Stijl wit. Eierstok zeer lichtgroen of groenwit. Stempel bleekgeel. Jonge vrucht en ook bijna rijp groen. Steenkernwand zeer bleekgeelbruin. Smaak der bijna rijpe vrucht zuur en iets bitter.

Aanm Beschrijving naar exemplaren van Herb. KDS. Deze zijn door BOERLAGE (msc. in Herb.) onderscheiden als een variëteit onder den naam *C. spectabile* var. *Miquelii* BOERL = *C. hirtellum* MIQ., voornamelijk wegens den smal-langwerpig-eivormigen bladvorm. Naar onze meening vallen zij echter onder de beschrijving van het type zooals die door VESQUE en anderen gegeven is. De bladvorm is bij deze even als bij andere *Calophyllum*-soorten tamelijk variabel. De beschrijving der bloeiwijze als armbloemig door VESQUE en KING gegeven is op de meeste der Javaansche exemplaren niet toepasselijk, die tamelijk dichtbloemige trossen hebben.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* „Fidji-eilanden, Bourbon, Indo-China, Ceylon" (VESQUE l. c.). *Op Java:* In de res. Batavia bij Dépok op 150 M. en bij Tjampèa op 200 M. In de res. Banjoemas bij Tjilatjap op Noesakambangan op 30 M. zeehoogte. Op vele plaatsen in de omstreken van Kĕdoengdjati in de res. Sĕmarang. — Het is niet zeker of wel de specimina van deze standplaatsen dáár alle in het wild groeien. — Voorkomen: Niet gezellig groeiend. — Standplaats: Ook op koraalkalk. Ook in djatibosschen. — Bloeitijd: In Aug. — Dec. bloemen met jonge vruchten verzameld. Een zeer groot aantal tot deze species behoorende jonge en oude individuen te Buitenzorg op erven en in tuinen gecultiveerd vertoonden in bloeitijd en tevens in het verkrijgen van jong loof een scherp-begrensde „inwendige" periodiciteit en wel zóó, dat bijna op denzelfden dag bij al die individuen tegelijkertijd jong loof en daarna de bloemen ontluiken. — Bladafval: Altijdgroen. — Gebruik: *Hout* in enkele streken om elasticiteit en duurzaamheid hoog geroemd, maar in vele streken op Java aan de gidsen de hout-eigenschappen zeer weinig of niet bekend. *Schors, enz.:* De welriekende bloemen door de inlanders gezocht. — Cultuur: Hier en dáár langs wegen als alléeboom; op erven om de geurige bloemen gekweekt. — Inlandsche namen: Bij Tjilatjap nu eens *Slatri*, j. dan weêr zooals andere *Calophyllum* soorten: *Bintangoer*, j. — Bij Kĕdoengdjati (Sĕmarang) constant: *Slĕtri*, j. — Habitus: Niet zeer in het oog-

vallend, tenzij als de boom jong loof draagt; dàn zijn bijna alle twijgtoppen met de langwerpige roodbruine jonge bladeren gesierd. Geen andere javaansche *Calophyllum*-soort heeft zulke langwerpige lange bladeren als deze species.

Calophyllum spectabile WILLD. — *Arbor procera, ramulis subteretibus, junioribus subtetragono-vel hexagono-compressis, saepe cum gemmis pube ferruginea tomentellis. Folia ampla, anguste vel late oblonga vel oblongo-ovata apice obtusa vel subacuta vel rotundata vel breviter et obtuse plicato-acuminata, basi obtusa vel acutiuscula, margine undulata, chartacea, glaberrima vel ad nervum medium ferrugineo-tomentosa, nervis lateralibus innumeris tenuissimis aperte parallelis, utrinque prominulis; 140—250 mM. longa, 50—65 lata raro 300 longa, 75 lata; petiolo robusto circ. 10—20 mM. longo. Paniculae axillares e cymis 1—5-floris compositae, saepe corymbosae vel ad umbellas spurias abbreviatae sessiles vel breviter pedunculatae 30—60 mM. latae. Pedicelli circ. 10—25 mM. longi glabri. Flores 12—25 mM. lati; sepala 4, obovato-orbiculata concava; petala nulla. Stamina numerosa; ovarium breviter ovatum; stylus sub stigmate peltato-infundibuliformi sensim dilatatus. Fructus globoso-ovoideus 10—13 mM. longus, 8—13 latus.*

Obs. *Racemi apud* VESQUE *et* KING *pauciflori laudati in speciminibus javensibus haud raro densiflori occurrunt; ramis inferioribus divaricato-paniculatis, superioribus 1—3-floris.*

3. MESUA LINN.

Bloemen tweeslachtig. Kelkbladen 4, kruisgewijs, de twee binnenste grooter. Bloembladen 4, breed, dakpansgewijze in den knop. Meeldraden talrijk, vrij of onder aan den voet vergroeid, met draadvormige helmdraden, met langwerpige basifixe helmknoppen, helmhokjes lijnvormig, aan den rand van het smalle helmbindsel, in de lengte openspringend. Eierstok tweehokkig; stijl verlengd; stempel schildvormig onduidelijk gelobd; eitjes twee in elk hokje rechtopstaand, anatroop. Vrucht bijna houtachtig, met blijvende kelk 1-hokkig, ten laatste twee-kleppig openspringend. Zaden 1—4, rechtop door drukking dikwijls stomp-hoekig, zonder zaadrok, met dunne broze zaadhuid.

Heesters of boomen. Bladeren stijf leerachtig, doorschijnend-gestippeld, met talrijke dwars-uitstaande evenwijdige zijnerven. Bloemen axillair en terminaal meest alleenstaande.

Volgens VESQUE slechts ééne polymorphe soort *Mesua ferrea* L., die in Indië, Malakka, en Cochinchina verbreid is, en dikwijls gekweekt wordt. Door VESQUE wordt deze soort in 3 subspecies verdeeld, waarvan alleen één *M. ferrea vera* volgens VESQUE op Java is aangetroffen. — Het is echter later gebleken, dat *Mesua* op Java slechts in gekweekten toestand voorkomt.

Mesua LINN. — *Flores hermaphroditi. Sepala 4 decussata, 2 exteriora interioribus minora. Petala 4 ampla, sepalis alterna, imbricata. Stamina numerosa, libera vel ima basi connata, filamentis filiformibus, antheris lineari-oblongis vel oblongis, basifixis, loculis linearibus, connectivum angustum marginantibus, rima laterali per longitudinem dehiscentibus. Ovarium biloculare; stylus elongatus; stigma peltatum obscure bilobum. Ovula in loculis 2, erecta anatropa. Fructus sublignosus, calyce persistente nunc accreto stipatus, 1-locularis, demum in valvas 2 (vel 4)? dehiscens. Semina 1—4; erecta, saepius mutua pressione obtuse angulata, exarillata, testa tenui fragili. — Frutices et arbores. Folia rigide coriacea, pellucide punctata, nervis lateralibus crebris aperte parallelis, venis polygonato-reticulatis. Flores axillares et terminales singulares vel bini vel terni (omnia ex* VESQUE).

Mesua ferrea CHOISY in DC. Prod. I 562; Guttif. Ind. 40; PLANCH. Mém. Guttif. 271; WIGHT Ic. t. 118; MIQ. F. I. B. I 509; ANDERSON l. c. I 277; PIERRE l. c. t. 97; TRIMEN Handb. I p. 105; BOERL. Cat. 84; — *M. speciosa* CHOISY l. c; WIGHT Ic. 961; — *M. Roxburghii* WIGHT Ill. 127; *M. pedunculata* WIGHT Ic. t. 119; — *M. salicina, Walkeriana* et *pulchella* PLANCH. l. c. 373—379; — *M. sclerophylla* THW. Enum 407; — *Arbor Naghas* BURM. Thes. Zeyl. — *Nagassarium* RUMPH. Herb. Amb. VII 3. t. 2.

Twijgen stomp-4-hoekig, blauwgrijs. Bladeren langwerpig-lancetvormig met versmalden stompen of spitsen top met spitsen tot afgeronden voet, leerachtig, van boven glimmend, van onderen blauwachtig-berijpt, nagenoeg ongeaderd (zijnerven evenwijdig, zeer talrijk, weggezonken 45—80 mM. lang bij 13—23; bladsteel dun 4—8 mM. Bloemen groot ongeveer 50 mM. breed, alleenstaande of bij paren met korte bloemstelen in de oksels of terminaal. Kelkbladen rond, vleezig zeer ongelijk, de buitenste 10 mM. breed, de binnenste 15 mM. breed en met dunne randen. Bloembladen obovaat 30 mM.

lang, helmknoppen groot, langgerekt. Doosvrucht met vleezige buitenwand, overigens houtachtig vezelig, tweekleppig toegespitst, ongeveer 35 mM. lang 25 breed met blijvende kelkbladen.

Lage boom. Kruinhoogte tot ongeveer 12 Meter bij 20 cM. stamdiameter. Stam nogal recht en knoestig. Kroon zeer dicht, min of meer eivormig, nogal laag-aangezet. Jonge bladeren fraai carmijnrood. Volwassen bladeren glanzend-donkergroen.

Aanm. Beschrijving uitsluitend naar op Java gekweekte exemplaren van Herb. KDS. (twee exemplaren met bloem en vrucht) vergeleken met talrijke herbarium-exemplaren in Mus. Hort. Bog. afkomstig van den Hortus (gekweekt), van Madura, Ceylon, Andamaneilanden en Malakka. VESQUE verdeelt deze zeer veranderlijke soort in 4 ondersoorten; waarvan alleen de eerste *Mesua ferrea vera* in Herb. KDS. van Java vertegenwoordigd is. De bladeren zijn hier veel kleiner dan door de schrijvers wordt opgegeven en de vrucht is toegespitst.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Malakka, Khasia-gebergte, Tenanerim, Assam, Andamanen, Ceylon (VESQUE). *Op Java:* Slechts in gecultiveerden toestand, maar (op Java) niet wildgroeiend en niet verwilderd en alleen beneden 1300 M. — Bloeitijd: volgens ontvangen opgaven vooral in Juli (in Salatiga). — Gebruik. *Hout* voor lansstelen en wandelstokken. Bloemen in bedak (poeder) gebezigd. Uit de zaden een olie gemaakt, waaraan de Javanen geneeskracht toeschrijven. — Cultuur: aan te bevelen in de laaglanden en lagere bergstreken voor tuinen om het sierlijke loof en den sierlijken habitus. — Bij sommige oudheden en oude javaansche begraafplaatsen o. a. in Banjoewangi vindt men zeer oude exemplaren dezer soort. — Inlandsche namen: *Någåsari*, j. of *Nogosari*, j. in geheel Midden- en Oost-Java. — Aldus ook een paar javaansche woudboomen genoemd, met bladeren die op *Mesua ferrea* gelijken. — Habitus: Karakteristiek klein boompje o. a. kenbaar aan het fraaie roode jonge loof en de tegenoverstaande kleine smalle bladeren.

Mesua ferrea CHOISY *subspecies* **vera** VESQUE. — *Arbor parva vix 12 Metros alta trunco erecto, ramulis subtetragono-compressis. Folia (in specim. javensibus) oblongo-lanceolata sensim acuminata apice saepissime obtusa, basi acuta vel obtusiuscula vel subrotundata, coriacea, supra nitida subtus pruinosa; nervo medio valido utrinque prominulo, avenia, nervis lateralibus creberrimis aperte parallelis immersis; folia 45/13—60/13 —80/23 mM. longa (folia in ramis junioribus et sterilibus non visa) petiolo tenui 4—8 mM. longo. Flores axillares et terminales, solitarii vel gemini vel terni, breviter pedicellati nunc circ. 40 mM. lati. Sepala 4, orbicularia crassa, exteriora 10 mM. diam., interiora majora (15 mM. diam.) margine membranacea. Petala 4, obovato-cuneata in unguem con-*

tracta, candida, nunc 30 mM. longa, 25 lata; stamina numerosissima, antheris elongatis; ovarium conicum, stylo fere aequilongo superatum; stigma peltatum. Capsula subdrupacea, bivalvis? valvis crassis fibroso-lignosis 3—4 mM. crasis ovoidea, acuminata, nunc 35 mM. longa, 25 lata, sepalis stipata, 1—4-sperma.

Obs. *Descriptio huius speciei variabilis solummodo ex speciminibus javensibus foliis parvis, fructubus acuminatis insignibus.*

4. OCHROCARPUS THOUARS.

Kelk gesloten vóór den bloei, in 2 (zelden 3) kleppen of kelkbladen openspringend. Bloembladen 4—6. Meeldraden in onbepaald aantal; helmdraden draadvormig, vrij of van onderen een weinig vergroeid; helmknoppen opgericht, langwerpig of lijnvormig, hokjes met een zijdelingsche lengtespleet openspringende. Eierstok 2-hokkig; stijl kort en dik, stempel schildvormig, meest groot; eitjes 2 in elk hokje. Bes(-4-)zadig. Zaden groot; kiem bestaande uit een groot worteltje en de zaadlobben verminderd tot een kleine wrat of ontbrekend.

Boomen met overstaande of 3 of 4-kranswijze lederachtige bladeren en okselstandige, gemengdslachtige bloemen in bijschermen of bundels.

Aantal soorten 12 volgens VESQUE, die echter nog slechts zeer onvolledig bekend zijn in West-Afrika en Zuid-Azië.

De Aziatische soorten vormden vroeger het geslacht *Calysaccion* WIGHT. Twee soorten volgens MIQUEL in den Maleischen Archipel *C. obovale* MIQ. en *C. ovalifolium* CHOISY, die echter door VESQUE vereenigd zijn onder den naam *O. excelsus* VESQUE. Deze ook op Java voorkomende soort is door ons onder den ouderen naam *O. ovalifolius* ANDERS. beschreven.

Ochrocarpus, THOUARS. — *Flores polygamo-dioici. Calyx ante anthesin clausus, in sepala 2 valvatim fissus. Petala 4—6. Stamina* ∞, *sub ovario 1-seriata, basi connata v. libera; antherae 2-loculares erectae, loculis marginalibus rima longitudinali dehiscentibus, plus minus effoetae. Ovarium 2-loculare ovulis in loculis binis vel 4—6-loculare stigmate crasso umbonato sessili, vel stylo brevi crasso; loculis uni ovulatis; ovula angulo interno affixa, adscendentia. Bacca oligosperma. Semina pulpa arilliformi involuta. — Arbores. Folia opposita v. 3-natim verticillata. Cymae axillares, breviter pedunculatae, tricotomae.*

Ochrocarpus ovalifolius ANDERS. in HEMSL. Bot. Challenger (1885)

p. 122, 234; BOERL. Cat. 1 p. 83; — *O. pachyphyllus* K. SCHUM. Kais. Wilh. land (1889) p. 51; — *O. excelsus* VESQUE Mon. p. 525; — *Mammea excelsa* PLANCH. et TRIANA l. c. 244; — *Calophyllum excelsum* HASSK. et ZOLL. in Flora 1847, 641; — *Calysaccion ovalifolium* CHOISY Guttif. Ind. 46 et in ZOLL. pl. Jav. 10 (1854); MIQ. F. I. B. l. c. 512; — *C. obovale* MIQ. F. I. B. suppl. 500.

Twijgen met rimpelige grijze schors. Bladeren elliptisch of obovaat kort-gesteeld met ronden top en stompen voet, doorschijnend gestippeld leerachtig met een gering aantal (10—12 paar) dunne, aan weeskanten uitspringende, schuine, evenwijdige zijnerven die aan den top samenkomen met zeer talrijke zeer fijne evenwijdige secundaire nerven daar tusschen in, regelmatig netvormig geaderd; met bolvormige kliertjes in de vakjes der aderen (die echter lang niet overal duidelijk zijn). Bladeren 140—240—290 mM lang bij 85—115—140; bladsteel 5—15 mM. lang. Bloemen (naar VESQUE) op knobbels in de oksels der afgevallen bladeren, 1—2—3 bijeen, ongeveer 23 mM. breed; bloemsteeltje ongeveer zoolang als de bloem. Knoppen bolvormig toegespitst; kelkbladen 2 rond, hol, gepunt, bloembladen 6 langwerpig-obovaat, langer dan de kelk (± 10 mM.); meeldraden talrijk met draadvormige helmdraden, helmknoppen basifix, helmbindsel smal boven de helmknopjes verlengd, stomp; Eierstok bolvormig 2-hokkig, stijl kort, stempel iets breeder dan de stijl. Vruchten van Herb KDS. ellipsvormig, aan beide einden (vooral aan den top) toegespitst en eenigszins gekromd, 70 bij 25—80 bij 30—90 bij 32 (dus bijna 3 maal zoo groot als door VESQUE worden opgegeven). Eén zaad.

Nogal lage boom. Kruinhoogte tot 15 M. bij 35 cM. stamdiameter. Stam nogal krom laag bij den grond met kromme takken. Schors buiten grauw.

Aanm. Beschrijving naar steriele en vruchtdragende exemplaren van Herb. KDS. van Java en eenige van het Herb. Hort. Bog. van verschillende afkomst. Determinatie en synn. naar BOERLAGE en VESQUE overgenomen. Beschrijving der bloem naar VESQUE. Zoowel de bladeren als de vruchten zijn in onze exemplaren aanzienlijk grooter dan die welke door VESQUE zijn beschreven.

Geogr. verspreiding: *Buiten Java:* Fidji-eilanden, Admirali-

teits-eilanden, Key-eilanden, Nieuw-Guinea, Borneo, Poeloe Sangian (volgens BOERLAGE l. c.). *Op Java:* Slechts op een paar plaatsen gevonden, namelijk aan het zandige en rotsachtige strand van het schiereiland Proewo en het strand van Gradjagan in Zuid-Běsoeki (afdeeling Banjoewangi). Dáár echter min of meer gezellig groeiend en met *Barringtonia speciosa*, *Calophyllum inophyllum* en eenige andere boomsoorten der „Catappa-region" een smalle boschstrook vormende aan het zeestrand. — Voorts ook aan het strand van het ten Zuiden van Poegěr gelegen rotseiland Noesabaroeng. — Gebruik: in loco onbekend. — Niet in cultuur. — Inlandsche namen: Bij Gradjagan constant *Kapoerantja*, j. ter onderscheiding van den dáár *Njamplong*, j. genoemden *Calophyllum inophyllum*, terwijl de eerstgenoemde inlandsche naam bij Palaboehan in de Preanger ook voor laatstgenoemde boomsoort gebezigd wordt. — Habitus: als *Calophyllum inophyllum*, maar reeds in blad kenbaar door de fijne duidelijke netadering. De halvemaanachtige gekromde dikke vruchten zijn bijzonder karakteristiek.

Ochrocarpus ovalifolius ANDERS. — *Arbor 15 Metros alta. Ramuli crassi in sicco rugosi, circatricibus densis notati. Folia brevi-petiolata elliptica vel obovata rotundata vel rarius apiculo brevissimo lato terminata, coriacea, punctis pellucidis (glandulis oculo nudo conspicuis in areolis venarum) instructa, nervis lateralibus tenuibus patulis supra et subtus parum conspicue prominulis, utrinque circiter 12, procul a margine anostomosantibus, venis secundariis interpositis, dense pulchre areolato-reticulata, 140—240—290 mM. longa, 85—115—140 lata; petiolus 5—15 mM. longus. „Flores utrinque sexus in axillis foliorum delapsorum solitarii vel 2—3 fasciculati, tuberculis inserti, circit. 25 mM. lati, pedicello flori fere aequilongo. Alabastra globosa apiculata. Calyx in valvas 2 orbiculatas apiculatas concavas ruptus. Petala 6, oblongo-obovata imbricata, sepalis longiora (circ. 10 mM. longa); stamina numerosa sub ovario pluriseriata, libera, filamentis filiformibus, antheris basifixis oblongis, connectivo angusto ultra loculos parum producto obtuso; ovarium subsphaericum 2-loculare loculis 2-ovulatis, apice in stylum brevem stigmate concavo margine obscure lobato, stylo paulo latiore coronatum contractum".* (VESQUE) *Fructus ellipsoideus basi acutus apice elongato-attenuatus, nunc leviter incurvus, glaber, nunc 70—80 mM. longus (teste* VESQUE *25—30 mM. longus) monospermus.*

INDEX DER INLANDSCHE NAMEN.
(INDEX ALPHABETICUS NOMINUM INDIGENORUM).

INDEX DER LATIJNSCHE NAMEN.

(INDEX ALPHABETICUS NOMINUM SYSTEMATICORUM).


U. HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS.

